

**IES EL ESCORIAL**



**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**Departamento de Tecnología**

**Curso 2018-2019**

## Tabla de contenido

1.	INTRODUCCIÓN Y ASPECTOS GENERALES.....	4
1.1.	Composición y organización del departamento .....	4
1.2.	Etapas y materias impartidas por el departamento .....	4
1.3.	Distribución de materias entre el profesorado del departamento.....	4
1.4.	Objetivos del departamento para este curso .....	4
2.	CONTRIBUCIÓN DE LAS MATERIAS AL CURRÍCULO DE LA ETAPA ESO.....	5
2.1.	Aspectos didácticos y metodológicos de las materias del departamento en la etapa ESO11	
2.2.	Tratamiento de la diversidad, medidas de atención y adaptaciones curriculares.....	14
2.3.	Elementos transversales del currículo y educación en valores a través de las materias del departamento en la etapa ESO .....	23
2.4.	Materiales y recursos didácticos en la etapa ESO.....	24
2.5.	Estrategias de animación a la lectura a través de las materias del departamento en la etapa ESO .....	26
2.6.	Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en la etapa ESO .....	26
2.7.	Actividades extraescolares y complementarias de las materias del departamento en ESO .....	27
2.8.	Criterios y procedimientos generales de evaluación y calificación de las materias del departamento en la ESO .....	27
2.8.1	Criterios y procedimientos de calificación y evaluación durante el curso y en la prueba ordinaria de junio.....	30
2.8.2	Criterios y procedimientos en la calificación extraordinaria de Junio .....	31
2.8.3.	Criterios para el tratamiento de los alumnos con materias del departamento pendientes de cursos anteriores.....	31
3-	PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA DE TECNOLOGÍA PROGRAMACIÓN Y ROBÓTICA DE 1º DE ESO .....	31
3.1	Objetivos de la materia .....	32
3.2	Contenidos, secuencia y distribución temporal por evaluaciones.....	35
3.3	Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables.....	48
3.4	Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia .....	48
4.	PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA DE TECNOLOGÍA PROGRAMACIÓN Y ROBÓTICA DE 2º DE ESO .....	61
4.1	Objetivos de la materia .....	61

---

4.2	Contenidos. Secuencia y distribución temporal de contenidos por evaluaciones. ....	68
4.3	Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables .....	92
4.4	Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia .....	92
5.	PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA TECNOLOGÍA PROGRAMACIÓN Y ROBÓTICA PARA 3º ESO	92
5.1.	Objetivos de la materia .....	92
5.2.	Principios generales y distribución de competencias .....	95
5.3.	Contenidos .....	98
5.4.	Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables .....	112
5.5.	Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia .....	112
6.	PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA TECNOLOGÍA DE 4º ESO .....	123
6.1	Objetivos de la materia .....	123
6.1	Contenidos .....	124
6.2	Secuencia y distribución temporal de contenidos por evaluaciones.....	131
6.3	Criterios de evaluación.....	131
6.4	Competencias básicas .....	131
6.5	Criterios específicos de evaluación, calificación y recuperación en la materia .....	133
7.	PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN DE 4º ESO .....	134
7.1	Objetivos de la materia .....	134
7.2	Contenidos .....	136
7.3	Secuencia y distribución temporal de contenidos por evaluaciones.....	137
7.4	Criterios de evaluación.....	175
7.5	Competencias básicas .....	176
7.6	Criterios específicos de evaluación, calificación y recuperación en la materia .....	185
8.	CONTRIBUCIÓN DE LAS MATERIAS DEL DEPARTAMENTO A LA ETAPA DE BACHILLERATO.	188
8.1	Contribución a los objetivos generales del Bachillerato .....	187
8.2	Contribución a la adquisición de competencias.....	188
8.3	Aspectos didácticos y metodológicos de las materias y asignaturas del departamento en Bachillerato .....	189
8.4	Medidas de atención a la diversidad en Bachillerato .....	191
8.5	Elementos transversales del currículo. ....	193

---

---

8.6	Materiales y recursos didácticos en Bachillerato.....	194
8.7	Actividades extraescolares y complementarias de las materias del departamento en Bachillerato .....	194
8.8	Criterios y procedimientos generales de evaluación y calificación de las materias del departamento en Bachillerato .....	194
8.8.1.	Criterios generales de calificación durante el curso y procedimientos de recuperación de evaluaciones o partes pendientes. ....	194
8.8.2.	Actividades de evaluación para los alumnos que pierden el derecho a la evaluación continua .....	195
8.8.3.	Procedimientos y actividades de recuperación para alumnos con materias pendientes de cursos anteriores.....	196
8.8.4.	Pruebas extraordinarias de Junio.....	196
	PROGRAMACIONES DE LAS MATERIAS DE BACHILLERATO DEL DEPARTAMENTO .....	196
9.	PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y COMUNICACIÓN EN 1º BACHILLERATO .....	196
9.1	<i>Objetivos de la materia</i> .....	197
9.2	<i>Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje</i> .....	200
9.3	<i>Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia</i> .....	203
10.	PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y COMUNICACIÓN EN 2º BACHILLERATO .....	204
10.1	Objetivos de la materia .....	204
10.2	Secuencia y distribución temporal de contenidos por evaluaciones.....	206
10.3	Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje y Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia.....	214
11.	PROGRAMACIÓN DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL 1º BACHILLERATO .....	220
11.1.	Objetivos de la etapa.....	220
11.2.	Principios generales y distribución de competencias .....	221
11.3.	Orientaciones metodológicas.....	221
11.4.	Programación por unidades .....	221
11.5.	Esquema de programación por bloques de contenido .....	231
11.6.	Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje y criterios específicos de calificación y recuperación en la materia.....	236
12.	PROGRAMACIÓN DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL 2º BACHILLERATO .....	237

---

# 1. INTRODUCCIÓN Y ASPECTOS GENERALES

## 1.1. Composición y organización del departamento

El Departamento lo componen José Ignacio Macías Mateos, profesor, responsable TIC del centro y ocupa la jefatura de departamento en este curso y con destino definitivo. Julia García y Raúl Ruiz Lima.

## 1.2. Etapas y materias impartidas por el departamento

El Departamento imparte las asignaturas de Tecnologías, Programación y Robótica para el ciclo de ESO, Tecnología de 4º de ESO, TIC para 4º de ESO, TIC para 1º de Bachillerato y TIC para 2º de Bachillerato. Dentro de FPB y en 2º curso la materia de Ciencias Aplicadas.

## 1.3. Distribución de materias entre el profesorado del departamento

José Ignacio Macías imparte la Tecnología P y R. de ESO en Inglés para en 3º de ESO, TIC para 1º de Bachillerato y TIC para 2º de Bachillerato Y un grupo de FPB 2º la materia de Ciencias Aplicadas. Julia García imparte TPR en 1º y 2º de la ESO y TIC en 1º y 2º de Bachillerato. Alfonso Sánchez imparte TPR en 2º y 3º de la ESO, Tecnología y TIC en 4º de la eso.

## 1.4 Objetivos del departamento para este curso

Aparte de que los alumnos adquieran las competencias que aborda el currículo como propias de la materia, se pretenden alcanzar los siguientes objetivos:

Desarrollar las nuevas asignaturas LOMCE, haciéndolas atractivas para los alumnos.

Adaptar las aulas y dotarlas de materiales específicos para estas nuevas materias.

Formarnos a nivel personal como profesores, de forma que podamos impartir las clases con el estándar de calidad que se espera de nosotros.

Mejorar el rendimiento escolar, analizando a lo largo del curso las causas que provocan el fracaso, tanto a nivel de grupo como de manera individual. Diseñar medidas de actuación con estrategias adecuadas y posibles que una vez llevadas a término, se puedan evaluar y corregir los resultados.

Facilitar la convivencia en clase, enseñar a los alumnos a “saber estar y saber hacer”, se convierte en el punto de partida en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Que la materia de TPR, sea el crisol donde se vean reflejadas y con sentido útil, el resto de las materias propias del currículo.

Vincular a los alumnos con los valores medioambientales y recursos socioculturales del entorno privilegiado donde viven.

Fomentar el papel de las TIC como herramienta multidisciplinar y fomentar un uso responsable y seguro de las mismas.

Fomentar el uso de las TIC en todos los aspectos de la materia, descubrir a los alumnos el abanico de posibilidades que tiene en todos los campos y advertir también de los posibles riesgos asociados que se pueden presentar.

Optimizar los recursos disponibles tanto en los talleres como en las aulas de informática.

Contemplar aquellos temas transversales que la tecnología por sus características de contenidos y metodología, facilita la formación en actitudes valores y normas que se incorporan a la vida cotidiana del alumno. Se ha de elaborar un discurso con juicio de valor propio sobre la actividad tecnológica y estos temas, como el medio ambiente, educación para el consumidor etc.

Colaborar desde el Departamento de Tecnología en actividades propias del Departamento, que permitan mejorar los índices de calidad educativa, tanto en pruebas externas, como en programas y medidas particulares del centro.

Facilitar la convivencia y mejorar la comunicación entre todos los colectivos que forman la comunidad de este I.E.S. de El Escorial

## 2. CONTRIBUCIÓN DE LAS MATERIAS AL CURRÍCULO DE LA ETAPA ESO.

### BASE LEGAL

*Para el desarrollo de la programación aparte de la LOGSE, es necesario considerar:  
DECRETO 48/2015, de 14 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria. BOCM Núm. 118, Miércoles 20 de mayo de 2015.*

12886 Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. LOMCE. BOE Núm. 295, Martes 10 de diciembre de 2013.

**2.1. Contribución a los objetivos generales de la etapa ESO La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos las capacidades que les permitan:**

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

**2.2. Contribución de las materias del departamento a las competencias básicas en la etapa ESO Tal como establece el “DECRETO 48/2015, de 14 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria”, en su artículo 2, los principios generales y distribución de competencias son los siguientes:**

1. La Educación Secundaria Obligatoria forma parte de la enseñanza básica y, por tanto, tiene carácter obligatorio y gratuito.
2. La finalidad de la Educación Secundaria Obligatoria consiste en lograr que los alumnos adquieran los elementos básicos de la cultura, especialmente en sus aspectos humanístico, artístico, científico y tecnológico; desarrollar y consolidar en ellos hábitos de estudio y de trabajo; prepararles para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral y formarles para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en la vida como ciudadanos.
3. En la Educación Secundaria Obligatoria se prestará especial atención a la orientación educativa y profesional de los alumnos.
4. La Educación Secundaria Obligatoria se organiza de acuerdo con los principios de educación común y de atención a la diversidad de los alumnos. Las medidas de atención a la diversidad en esta etapa estarán orientadas a responder a las necesidades educativas concretas de los alumnos y al logro de los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria y la adquisición de las competencias correspondientes y no podrán, en ningún caso, suponer una discriminación que les impida alcanzar dichos objetivos y competencias y la titulación correspondiente.
5. La distribución de competencias respecto al currículo de Educación Secundaria Obligatoria es la establecida en el artículo 3 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre.

A efectos del decreto, las competencias del currículo serán las siguientes:

**a) Comunicación lingüística.**

**b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.**

**c) Competencia digital.**

**d) Aprender a aprender.**

**e) Competencias sociales y cívicas.**

**f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.**

**g) Conciencia y expresiones culturales.**

Se potenciará el desarrollo de las competencias Comunicación lingüística, Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

Esta materia contribuye a la adquisición de las competencias clave de la siguiente manera:

**1º Comunicación lingüística.** La contribución a la competencia en comunicación lingüística se realiza a través de la adquisición de vocabulario específico, que ha de ser utilizado en los procesos de búsqueda, análisis, selección, resumen y comunicación de información. La lectura, interpretación y redacción de informes y documentos técnicos contribuye al conocimiento y a la capacidad de utilización de diferentes tipos de textos y sus estructuras formales.

**2º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.** El uso instrumental de herramientas matemáticas de manera contextualizada contribuye a configurar la competencia matemática en la medida en que proporciona situaciones de aplicabilidad a diversos campos como la realización de cálculos, la representación gráfica y la medición de magnitudes.

**La Tecnología, programación y robótica** contribuye a la adquisición de la competencia en ciencia y tecnología principalmente mediante el conocimiento y comprensión de objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos, y a través del desarrollo de destrezas técnicas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad. La interacción con un entorno en el que lo tecnológico constituye un elemento esencial se ve facilitada por el conocimiento y utilización del proceso de resolución técnica de problemas y su aplicación para identificar y dar respuesta a necesidades, evaluando el desarrollo del proceso y sus resultados. Por su parte, el análisis de objetos y sistemas técnicos desde distintos puntos de vista permite conocer cómo han sido diseñados y construidos, los elementos que los forman y su función en el conjunto, facilitando el uso y la conservación.

**3º Competencia digital.** El tratamiento específico de las tecnologías de la información y la comunicación (en adelante TIC), integrado en esta asignatura, proporciona una oportunidad especial para desarrollar la competencia digital, y a este desarrollo están dirigidos específicamente una parte importante de los contenidos. Aunque en otras asignaturas se utilicen las TIC como herramienta de trabajo, es en la asignatura

de *Tecnología, programación y robótica* donde los alumnos adquieren los conocimientos y destrezas relacionados con el uso de las TIC que se aplicarán posteriormente. Están asociados a su desarrollo los contenidos que permiten localizar, procesar, elaborar, almacenar y presentar información, así como intercambiar información y comunicarse a través de Internet de forma crítica y segura. Por otra parte, debe destacarse en relación con el desarrollo de esta competencia la importancia del uso de las TIC como herramienta de simulación de procesos tecnológicos y para la adquisición de destrezas con lenguajes específicos con la simbología adecuada.

**4º Aprender a aprender.** La contribución a la autonomía e iniciativa personal se centra en el modo particular que proporciona esta materia para abordar los problemas tecnológicos mediante la realización de proyectos técnicos, pues en ellos el alumnado debe resolver problemas de forma autónoma y creativa, evaluar de forma reflexiva diferentes alternativas, planificar el trabajo y evaluar los resultados. Mediante la obtención, análisis y selección de información útil para abordar un proyecto se contribuye a la adquisición de la competencia de aprender a aprender.

**5º Competencias sociales y cívicas.** La contribución de la asignatura de *Tecnología, programación y robótica* en lo que se refiere a las habilidades para las relaciones humanas y al conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades vendrá determinada por el modo en que se aborden los contenidos, especialmente los asociados al proceso de resolución de problemas tecnológicos. El alumno tiene múltiples ocasiones para expresar y discutir adecuadamente ideas y razonamientos, escuchar a los demás, abordar dificultades, gestionar conflictos y tomar decisiones, practicando el diálogo, la negociación, y adoptando actitudes de respeto y tolerancia hacia sus compañeros. Asimismo, la asignatura de *Tecnología, programación y robótica* contribuye al conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades desde el análisis del desarrollo tecnológico de las mismas y su influencia en los cambios económicos y sociales que han tenido lugar a lo largo de la historia de la humanidad.

**6º Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.** La contribución al espíritu emprendedor e iniciativa personal de la asignatura se centra en la forma de desarrollar la habilidad de transformar las ideas en objetos y sistemas técnicos mediante el método de resolución de proyectos. La asignatura de *Tecnología, programación y robótica* fomenta la creatividad, la innovación y la asunción de riesgos, así como la habilidad para planificar y gestionar proyectos tecnológicos. En esta asignatura se analizan las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.

**7º Conciencia y expresiones culturales.** La contribución de la asignatura de *Tecnología, programación y robótica* a la adquisición de esta competencia se logra a través del desarrollo de aptitudes creativas que pueden trasladarse a una variedad de contextos profesionales. El diseño de objetos y prototipos tecnológicos requiere de un componente de creatividad y de expresión de ideas a través de distintos medios, que pone en relieve la importancia de los factores estéticos y culturales en la vida cotidiana.

## 2.1. Aspectos didácticos y metodológicos de las materias del departamento en la etapa ESO

La manera de llevar a cabo esta integración es mediante el **proceso de resolución de problemas tecnológicos y proyectos** por lo que las actividades procedimentales deberán estar planteadas de tal manera que el enfoque de las mismas esté relacionado con el objetivo a conseguir, dar solución a un problema tecnológico concreto. Esta solución puede ser un producto físico, como el prototipo de una máquina; o inmaterial, como por ejemplo, una presentación multimedia, un programa informático de un videojuego, etc. Se fomentará el aprendizaje de conocimientos y el desarrollo de destrezas que permitan, tanto la comprensión de los objetos técnicos, como su utilización.

Se pretende a través de esta metodología, por tanto, fomentar la creatividad del alumnado de manera que no sólo sean usuarios responsables y críticos de la tecnología, sino que además, se conviertan en creadores de tecnología.

La metodología de resolución de problemas técnicos implica, necesariamente, que el grupo-clase se organice en grupos de trabajo. Las actividades deben estar planteadas de tal manera que contribuyan a la adquisición de las competencias clave, por lo que el trabajo en equipo, la asunción de roles y la interacción entre los miembros del grupo deben constituir la base del trabajo de los alumnos, sin menoscabo del trabajo y del esfuerzo individual.

El trabajo en el aula-taller es una parte fundamental para el desarrollo del currículo de la asignatura de *Tecnología, programación y robótica*. Este espacio favorece el trabajo colaborativo en el que cada uno de los integrantes aporta al equipo sus conocimientos y habilidades, asume responsabilidades y respeta las opiniones de los demás, así como la puesta en práctica de destrezas y la construcción de proyectos respetando las normas de seguridad y salud en el trabajo y aplicando criterios medioambientales y de ahorro.

Como resultado de este planteamiento la actividad metodológica se basará en las siguientes orientaciones:

La adquisición de los conocimientos técnicos y científicos necesarios para la comprensión y el desarrollo de la actividad tecnológica.

La aplicación de los conocimientos adquiridos al análisis de objetos tecnológicos existentes, y a su posible manipulación y transformación.

La aplicación de esos conocimientos a un proyecto tecnológico como término del proceso de aprendizaje.

La transmisión de la importancia social y cultural de los objetos tecnológicos desarrollados por el ser humano y las consecuencias sociales que han supuesto a lo largo de la historia de la humanidad.

Esta forma de trabajar en el aula/aula-taller/aula de informática permitirá al alumnado un aprendizaje autónomo, base de aprendizajes posteriores imprescindible en una materia que está en constante avance, además de contribuir notablemente a la adquisición de competencias como *“Aprender a aprender”*, *“Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor”* y por supuesto *“Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología”*. En el aula-taller se construirán aquellos circuitos, mecanismos o proyectos que requiere cada bloque de contenidos utilizando las herramientas adecuadas y siguiendo las normas de seguridad e higiene propias de un taller.

El uso de programas de simulación virtual es una herramienta muy utilizada en muchas actividades tecnológicas, así, en esta materia esta herramienta es muy útil y se deberá usar para verificar el funcionamiento de sistemas tecnológicos y afianzar los contenidos teóricos. Consecuentemente, el uso de ordenadores es muy importante ya que, aparte de los programas de simulación, hay contenidos donde el ordenador es de uso obligatorio.

La incorporación de la plataforma Google Classroom como herramienta general en el centro es un paso más en la metodología propia del área de Tecnología integrando los materiales, contenidos, actividades y herramientas en un mismo entorno que posibilita el trabajo colaborativo entre alumnos y el profesorado. Así como una referencia con el mundo exterior al centro educativo tanto académico como profesional.

Con todo ello debemos conseguir que el aprendizaje sea significativo, es decir que parta de los conocimientos previamente adquiridos y de la realidad cercana al alumnado y a sus intereses de tal manera que se implique de manera eficiente en el desarrollo de la materia.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL PROGRAMA BILINGÜE

- 1- Desarrollar y mejorar en los alumnos, el conocimiento y uso adecuado de la lengua inglesa, en sus manifestaciones oral y escrita, que permitan a los alumnos adquirir las competencias comunicativa necesaria para desenvolverse en situaciones cotidianas y académicas relacionadas con la Tecnología y los avances tecnológicos
- 2- Desarrollar las cuatro habilidades imprescindibles para mejorar en el uso de un idioma, es decir listening, reading, writing, speaking, a través de contenidos relacionados con la Tecnología.

- 3- Promocionar la participación de los alumnos en clase usando como vehículo el inglés, tanto para expresar ideas, pedir ayuda o negociar con sus compañeros.
- 4- La adquisición de destrezas en el manejo de la información en sus distintos formatos: verbal, numérico, simbólico o gráfico de forma comparativa con el mundo Anglo Sajón, creando conciencia de la diversidad de las dos culturas.
- 5- La adquisición del vocabulario específico utilizado en los procesos de búsqueda, análisis, selección, resumen y comunicación de información.
- 6- Expresión y discusión de ideas y razonamientos de forma adecuada y efectiva usando el inglés. Escuchar a los demás, abordar dificultades, gestionar conflictos y tomar decisiones, practicando el diálogo, la negociación, y adoptando actitudes de respeto y tolerancia hacia sus compañeros
- 7- Aprender a trabajar en grupo, repartiendo los diferentes papeles dentro del grupo y responsabilizarse del resultado final usando el inglés como lengua de comunicación.
- 8- Interactuar con confianza de forma oral con el asistente de lengua inglesa.
- 8- Abordar los problemas tecnológicos de manera autónoma y creativa, analizando las distintas alternativas y previendo sus consecuencias. Autonomía e iniciativa personal
- 9- Desarrollar cualidades personales como la iniciativa, el espíritu de superación, la perseverancia ante las dificultades, la autonomía y la autocrítica, ya que se sabe que los alumnos con habilidades bilingües, pueden utilizar más recursos.
- 10 Involucrar al centro en una idea social plurilingüe y pluricultural, en la que se integran los procesos de comunicación y el intercambio de experiencias a través de las TICs.

### Consideraciones Metodológicas.

- 1- La signatura en ingles se basará en **la metodología CLIL** (Content and Language Integrated Learning) esto significa que el inglés se utiliza como un vehículo para aprender los contenidos de Tecnología. Por tanto en el curso 1ESOC, curso de Programa, el uso del inglés se hará de una forma mucho más práctica, y útil, utilizando la lengua materna cuando los contenidos explicados no se entiendan convenientemente Seguiremos una aproximación orientada a mejorar el idioma centrándose en el vocabulario (keywords) de cada tema.
- 2- La enseñanza de una asignatura en otra lengua requiere **un soporte visual** constante, por esto las clases se llevarán a cabo en las aulas con **pizarra digital**, asegurando así el uso de los **medios audiovisuales**.
- 3- El contenido teórico será muy acotado, seleccionando **el contenido clave** en cada tema, para dar lugar a actividades prácticas en el aula, actividades en parejas (pairgroup), y en grupos (groupwork)
- 4- Antes de cualquier actividad en clase se debe dar a los alumnos las **estructuras lingüísticas** orales para animarles a hablar en público sobre ese tema. (**speaking**)

- 5- También se deben llevar a cabo actividades de **listening** (compresión oral) y **reading** (compresión escrita). De esta forma se cubren todas las habilidades de comunicación en una nueva lengua.
- 6- El estudio de cada sección llevará a la selección de una serie de términos de importancia clave en la lección, son las llamada **keywords**, esta será una de las rutinas del día a día cuando se explique las lecciones.
- 7- No podemos olvidar que la Tecnología es una asignatura eminentemente práctica, por esto en cada unidad se realizarán **trabajos prácticos en el taller**.  
Los trabajos prácticos llevan a dos puntos interesantes en el proceso de enseñanza aprendizaje, uno de ello , referido al inglés, ya que se aprenderán expresiones, ordenes, vocabulario de forma práctica, y se desarrolla la capacidad **de resolver problemas**, que es la razón misma de la Tecnología.  
El trabajo en grupo en el taller conlleva además de la tarea encomendada, el aprendizaje **de expresiones en inglés** para negociar, elegir, y decidir en grupo de iguales.
- 8- Los trabajo en el aula de ordenadores (**computer Lab**), se basarán en práctico ejercicios para ayudar a los alumnos a familiarizarse con diversas herramientas del ordenador como son programas de simulación y aplicaciones, actividades multimedia, actividades online, uso de páginas web de interés

### Criterios de evaluación

Se basarán en evaluar las siguientes habilidades (skills)

- 1- **Habilidades orales:** tendrá en cuenta la capacidad de los alumnos para participar en clase, bien respondiendo a cuestiones planteadas como preguntando y pidiendo aclaración en algún punto del tema. Se realizarán y calificarán pequeñas presentaciones de los alumnos en el aula en relación a los temas que se estudian.
- 2- **Habilidades auditivas:** se refieren a la capacidad de entender las órdenes, explicaciones del profesor, del assistant o de otros compañeros. Se llevarán a cabo en el aula ejercicios de comprensión auditiva o listening sobre temas tecnológicos relacionados con el tema que se está aprendiendo.

- 3- **Habilidades de escritura:** se calificará la capacidad que tenga el alumno para expresar por escrito una idea en inglés como parte de un ejercicio escrito o al elaborar los proyectos tecnológicos.
- 4- **El cuaderno** debe ser una herramienta más de trabajo, debe estar al día, mantenerse limpio y esforzarse en realizar los dibujos y los esquemas con claridad y esmero.
- 5- **El workbook** que viene con el libro permite realizar una serie de ejercicios en casa que se tendrán en cuenta en la nota final.
- 6- La página web de la Editorial Donostiarra permite revisar en casa a los alumnos, todos los contenidos, listening, e incluso contiene pruebas interactivas para comprobar los resultados.
- 7- Por supuesto se realizarán **pruebas objetivas** con distintos tipo de pregunta, de respuesta libre, así como de selección de respuesta, dentro de cada prueba habrá un apartado para el vocabulario de la lección y la parte práctica.
- 8- **El trabajo en el taller** se evaluará teniendo en cuenta las habilidades para trabajar en grupo, el uso del idioma en el grupo, el progreso de la práctica y el resultado final.
- 9- Cuando se realicen trabajos en el **aula de ordenadores**, la autonomía del alumno en el trabajo con el ordenador, el uso del vocabulario correspondiente y el resultado final de la práctica serán tenidos en cuenta.
- 10- **La actitud en clase** y sobretodo el **respeto** hacia otros compañeros que son más tímidos a la hora de hablar en inglés.
- 11- **La participación** durante la clase, usando el idioma correctamente para pedir aclaraciones o aportar sus propias ideas, serán muy tenidas en cuenta.

## 2.2. Tratamiento de la diversidad, medidas de atención y adaptaciones curriculares

El modelo educativo debe priorizar los principios de **equidad y de inclusión**. Así pues, apostamos por un **modelo de educación inclusiva** que defienda una educación eficaz para todos

sean cuales sean sus características personales, sociales, culturales. No basta con que los alumnos con necesidades educativas especiales estén integrados en las escuelas ordinarias, sino que deben participar plenamente en la vida escolar y social de la misma.

### La educación inclusiva<sup>1</sup>

- ❑ “Reconoce “la necesidad de atender a múltiples **variables ambientales** frente a los planteamientos exclusivamente centrados en problemas o deficiencias del alumno” y lleva implícito un cambio paradigmático con respecto a las necesidades educativas especiales.
- ❑ Pretende que los **cambios metodológicos y organizativos** para satisfacer las necesidades de alumnos con dificultades beneficien a todos los alumnos; que en la actualidad los alumnos que son catalogados como alumnos con necesidades educativas especiales pasen a ser considerados como estímulo que puede fomentar el desarrollo hacia un entorno de aprendizaje más rico
- ❑ Busca promover la excelencia de todos los alumnos diseñando ambientes escolares que **estimulen la participación** de todos los alumnos, promuevan las relaciones sociales y el éxito escolar de todos.

Algunas de las claves que definen la inclusión educativa son:

- ❑ **La inclusión es un proceso**, una búsqueda continua de formas de responder a la diversidad. No es un estado final, sino un camino que recorre cada escuela, lo que supone que no puede hablarse de escuelas totalmente inclusivas ni de escuelas totalmente excluyentes.
- ❑ **El aula como espacio de diálogo** e intercambio de significados. Compartir aprendizajes en un espacio de convivencia en el que no tiene lugar la exclusión.
- ❑ **La inclusión implica participación** de toda la Comunidad educativa (alumnos, familias, profesores, ...)

- ❑ **La inclusión presta una especial atención a los grupos o individuos con mayor riesgo de exclusión**, pero no se limita a ellos. Considera la diversidad como fuente de riqueza y de aprendizaje.
- ❑ **El cambio que implica supone una propuesta de modificación de las culturas, las políticas y las prácticas**; significa que habrá que modificar progresivamente los modos de pensar y de hablar sobre la diversidad, los sistemas de gestión y rutinas que guían la vida en las escuelas y, por supuesto, la práctica cotidiana de las aulas y de los centros.
- ❑ **La escuela inclusiva no es más que un camino hacia la sociedad inclusiva**; por lo que la relación entre la escuela y la sociedad, no es más que una consecuencia natural ya que aquella forma parte de una comunidad.

En el marco de la **educación inclusiva** se asumen principios y valores como por ejemplo:

- La inclusión como la base del desarrollo del centro educativo para mejorar el aprendizaje y la participación de **todo el alumnado**.
- **El valor de la diferencia como algo enriquecedor**.
- **Altas expectativas** hacia todo el alumnado, las familias, el profesorado
- **Creencia en las capacidades de todos** los alumnos y alumnas, partiendo de las mismas y no de las discapacidades o dificultades e intentando reducir todas las barreras al aprendizaje.
- **Cultura de la colaboración entre todos los miembros de la escuela**: colaboración y cooperación de los alumnos entre sí, de los profesores entre sí, de las familias... Todo el profesorado se implica en la respuesta a la diversidad, que no es responsabilidad exclusiva del profesorado de apoyo, sino de todo el profesorado.

Ejemplos de objetivos y fines de un **Proyecto Educativo inclusivo** son:

- Crear una comunidad educativa acogedora y colaboradora en la que **cada alumno y alumna sea valorado y consiga el máximo desarrollo de sus capacidades**, promoviendo así una educación de calidad para todos.

- **Abrir el centro educativo al entorno**, estableciendo redes de colaboración entre distintas instituciones y administraciones y, en definitiva, colaborando en el diseño y desarrollo de planes socioeducativos comunitarios para ofrecer una respuesta adecuada a la diversidad del alumnado.
- Fomentar los valores de la colaboración y el trabajo en equipo.
- Diseñar y desarrollar prácticas educativas que favorezcan que **todo el alumnado pueda aprender en la vida normal del aula**, de modo que TODOS sientan que pertenecen a la misma.
- Conocer y valorar distintos aspectos de la cultura entendiendo el aprendizaje como un proceso de construcción social en un sentido amplio, dónde éstos se convierten al mismo tiempo en contenidos de aprendizaje que vinculan a todos y a todas, también desde el respeto a otras culturas en un modelo intercultural.

En un **Proyecto Educativo inclusivo**, las programaciones didácticas deben elaborarse de modo que todos puedan aprender. Para ello, las unidades didácticas han de ser comunes, pero diversificadas. Cada alumno y alumna ha de encontrar durante el desarrollo de los contenidos programados para desarrollar las competencias básicas y los objetivos, actividades acordes a su nivel de competencia curricular y a sus características.

**Las unidades didácticas deben hacerse accesibles para todo el alumnado, a su vez que han de contribuir a la comprensión y la valoración de la diferencia.**

Las aulas constituyen espacios donde se reúne profesorado y alumnado con diferentes capacidades, motivaciones, intereses, estilos y ritmos de aprendizaje. La respuesta a la diversidad no consiste en adoptar unas medidas dirigidas a unos pocos alumnos y alumnas, sino en **contemplar y reflejar toda esta diversidad de características del alumnado en las programaciones didácticas.**

Los objetivos y competencias, contenidos y criterios de evaluación.

Los objetivos y las competencias básicas pueden conseguirse a través de diversos medios (a través de los contenidos y la metodología de las áreas, de la práctica de las normas de convivencia, de la organización y funcionamiento del centro, de las actividades extracurriculares, de la familia,...). **Unir la consecución de éstos a una única forma puede conducirnos a establecer barreras de**

**aprendizaje para algunos alumnos/as.** Así, por ejemplo, para hacer competente al alumnado en la comprensión de textos orales y escritos se puede trabajar no sólo contestando por escrito a preguntas sobre una historia narrada o leída, sino también, dibujando escenas de la historia, ordenando dichas escenas, representando la historia teatralmente, contestando de forma oral a preguntas sobre la misma...

En cuanto a los contenidos, es preciso analizar aquellos que son fundamentales para todos los alumnos y alumnas, si bien con distintos niveles de consecución.

**No se trata de reducir o empobrecer el aprendizaje, sino de seleccionar y decidir la extensión y el grado de complejidad de los mismos.**

La metodología didáctica; organización de tiempos, agrupamientos y espacios; los materiales y recursos didácticos; y las medidas de atención a la diversidad del alumnado.

Siendo coherentes con lo anteriormente dicho, **el aula ha de ser un contexto inclusivo** en el que se dé respuesta a la diversidad de capacidades, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje de todo el alumnado.

La metodología debe incluir estrategias que promuevan la construcción social del aprendizaje, la participación activa del alumnado, la motivación, la significatividad y funcionalidad del aprendizaje, la cooperación y colaboración entre los compañeros, la experimentación del éxito académico de todos y todas, ... Por ello, entre las estrategias metodológicas han de considerarse aspectos como:

- El **aprendizaje cooperativo** promueve el desarrollo de las relaciones sociales, el aprendizaje entre iguales, la construcción de igualdad de status académico y social entre todos los alumnos y alumnas, el aprendizaje de todos y todas en el contexto natural del aula, el aprendizaje a través de la creación y resolución de conflictos sociocognitivos... Es un enfoque interactivo que permite que los alumnos y alumnas aprendan unos de otros.

- Las **actividades de aprendizaje** han de ser graduadas y diversificadas, de modo que exista un amplio menú a través del cual se pueda llegar a los objetivos y alcanzar las competencias básicas. De este modo, además todo el alumnado puede participar de la actividad en función de su nivel de competencia. Han de diseñarse actividades abiertas, realizables, a un nivel u otro, por todos los alumnos con más o menos ayuda. Actividades **que impliquen diferentes niveles de dificultad, pero todas relacionadas con los mismos contenidos**.
- Debe de utilizarse de manera equilibrada la **estructura de aprendizaje** individual, en pequeño grupo y en gran grupo.
- Algunas **estrategias metodológicas** que pueden dar respuesta a la diversidad en el aula pueden ser: el aprendizaje por proyectos, los centros de interés, los grupos cooperativos, la tutoría entre iguales, los contratos, los talleres, etc.

**Los materiales y recursos didácticos** han de ser variados y adaptados a la diversidad de capacidades y características del alumnado, de modo que utilicen códigos comunicativos diversos (visuales, verbales, escritos, auditivos, orales...).

**La organización de los espacios y los tiempos** debe favorecer el que se produzcan situaciones diversas dentro del aula: trabajo individual, en pequeño grupo y en gran grupo, actividades comunes y actividades diferenciadas, etc. Por otro lado, debe permitir el que se incorporen otros profesores y profesoras dentro del aula y que compartan con los tutores o tutoras o con los profesores y profesoras de área el proceso de enseñanza aprendizaje.

## **ESTRATEGIAS DE AULA PARA ATENDER LA DIVERSIDAD DEL ALUMNADO**

Dada la naturaleza del área, donde teoría y práctica se complementan, las tareas que genera el proceso de resolución de problemas se gradúan de tal forma que se puede atender a la diversidad de intereses, motivaciones y capacidades, alcanzando en cualquier caso las intenciones educativas

propuestas. Desde el área de Tecnología se puede atender a la diversidad del alumnado por ejemplo a través de las siguientes estrategias:

- Se repartirán las tareas entre los distintos miembros del grupo, eligiendo o asignando responsabilidades para el funcionamiento, acordes a las posibilidades de cada alumno/a.
- Se realizarán agrupamientos flexibles y ritmos diferentes de trabajo, sin discriminación.
- Se asumen las diferencias en el interior del grupo y se proponen ejercicios de diversa dificultad de ejecución.
- Se distinguen los ejercicios que se consideran realizables por la mayoría de alumnos.
- Se utilizará (si fuese necesario) el material didáctico complementario necesario.
- Se facilita la evaluación individualizada en la que se fijan las metas que el alumno ha de alcanzar a partir de criterios derivados de su propia situación inicial.
  
- Se graduará la dificultad del proyecto técnico a resolver dejando la posibilidad de elección del alumnado entre distintas propuestas de soluciones a un mismo problema planteado.
- Se guiará en mayor o menor medida el proceso de solución. Es obvio, que esta forma de proceder sólo es aconsejable en los casos necesarios y así mantener la posibilidad para que ejerciten su capacidad creativa y, también, de búsqueda y tratamiento de la información.

#### ADAPTACIONES CURRICULARES

Una vez que hayan agotado todas las medidas ordinarias de atención a la diversidad anteriormente señaladas, se deberán llevar a cabo *adaptaciones curriculares*. Se entiende por *adaptación curricular individual*, toda modificación que se realice en los diferentes elementos curriculares (objetivos, contenidos, criterios de evaluación, metodología, organización) para responder a las necesidades educativas especiales que de modo transitorio o permanente pueda presentar un alumno a lo largo de su escolaridad.

##### **a) Adaptaciones curriculares no significativas**

Se consideran adaptaciones curriculares no significativas aquellas modificaciones en la evaluación y/o en la temporalización de los contenidos así como en la eliminación de algunos de ellos, que no se consideran básicos.

Algunas de las medidas a tomar pueden ser las siguientes:

- En función de las necesidades de los alumnos y del tipo de alumnado que las demanda, los métodos de enseñanza y las actividades que se plantean pueden variar.
- El alumno debe ser consciente de que es capaz de conseguir los objetivos marcados.
- Ajustar el grado de complejidad de los contenidos a trabajar a las posibilidades reales del alumno/a, diferenciando si es necesario los más importantes.
- Tener previsto un número suficiente de actividades para cada uno de los contenidos considerados como fundamentales, con distinto nivel de complejidad, que permita trabajar estos mismos contenidos con exigencias distintas.
- Utilizar siempre que sea posible, materiales didácticos complementarios que permitan ajustar el proceso de enseñanza-aprendizaje a las diferencias individuales de los alumnos y consolidar de esta forma determinados contenidos.
- Proponer agrupamientos flexibles y ritmos de trabajo diferentes, en función de las necesidades de cada grupo.
- Fijar un ritmo de introducción de nuevos contenidos adaptado a la realidad del alumnado.

#### **b) Adaptaciones curriculares significativas**

En este caso los destinatarios serán aquellos alumnos que presentan necesidades educativas especiales y dentro de este colectivo de alumnos, se contempla tanto a aquellos que presentan limitaciones de naturaleza física, psíquica o sensorial, suelen presentar un nivel curricular de al menos dos niveles respecto al curso del alumno.

Este tipo de adaptaciones curriculares están precedidas siempre de un diagnóstico psicopedagógica realizada por el departamento de Orientación del centro y tienen como finalidad que los alumnos alcancen las capacidades generales de la etapa de acuerdo con sus posibilidades reales.

En lo que se refiere a la promoción y especialmente titulación se seguirá lo dispuesto por la ley y las directrices del servicio de inspección educativa.

ACTIVIDADES PROPUESTAS

Las actividades que se proponen crean situaciones en las que el alumnado siente la necesidad de adquirir conocimientos tecnológicos que le permitan solucionar los problemas, que se le plantean bien a la hora de impartir los contenidos o bien mediante la manipulación, diseño y construcción de objetos y o proyectos.

En general, las actividades podrán dividirse en:

- Actividades planteadas en el texto inmediatamente después de un determinado contenido teórico (ejercicios prácticos, láminas, etc.), con la intención de aclararlo y reforzarlo.
- Actividades de recopilación (trabajos escritos), planteadas al final de cada Unidad Didáctica.
- Actividades de refuerzo, para alumnos con dificultades en el entendimiento de algún concepto.
- Actividades de ampliación, para aquellos alumnos y alumnas que siguen sin dificultad los contenidos y pueden llegar a un mayor grado de dificultad.
- Pequeñas actividades de tipo práctico aprovechando los medios técnicos de que se dispone en el aula (programas de simulación, montaje de circuitos, medidas con polímetros y osciloscopios, etc.)
- Proyecto técnico a desarrollar preferentemente en grupo.

En ese sentido, el profesor o profesora es una pieza clave puesto que, como no todos los alumnos y alumnas seguirán el mismo ritmo, ajustará a cada uno las actividades que debe realizar en función de sus capacidades.

Por lo que respecta a los proyectos propuestos, se debe procurar que éstos sean variados y lo más enriquecedores posibles para el alumno, pues no olvidemos que los proyectos conjuntamente con los contenidos adquiridos previamente, ayudan a conseguir los objetivos de área.

Las propuestas de trabajo a veces admiten soluciones diferentes, con lo cual se pretende desarrollar las capacidades relacionadas con la búsqueda de información, además de forzar al alumnado a utilizar los conocimientos adquiridos en otras materias.

La tarea de diseño se enfoca de distintas maneras según la función, forma, funcionamiento, materiales, costo, proceso de fabricación, etc., para que los alumnos/as utilicen estrategias diferentes, intenten ser creativos y opten por la solución más lógica y coherente.

### **2.3. Elementos transversales del currículo y educación en valores a través de las materias del departamento en la etapa ESO**

Además de cuidar el uso del lenguaje y de revisar los textos e ilustraciones para que no contengan elemento alguno que pueda atentar contra los principios de igualdad de derechos entre sexos y razas, rechazo de todo tipo de discriminación respecto a las diversas culturas, etc., esta programación plantea directamente aquellos temas transversales a los que el área se presta especialmente.

Los temas transversales también deben tener una presencia importante en el área de Tecnología. A continuación, y de una forma muy breve, se presenta cómo son incorporados y tratados en el área:

- **Educación moral y cívica**  
El nivel y la calidad de vida de una determinada sociedad o civilización dependen en gran medida del grado de desarrollo tecnológico en la que se encuentra inmerso. En la actualidad, las diferencias tecnológicas crean una enorme distancia entre unos países y otros pues la realidad es que sólo las sociedades avanzadas son beneficiarias de la mayor parte de los descubrimientos tecnológicos. Se pone especial atención a la utilización de Internet para intercambiar opiniones fomentando el respeto hacia otras culturas. Así mismo se explica cómo los sistemas de comunicación actuales permiten conocer e intercambiar ideas y opiniones entre diferentes culturas.
- **Educación para la salud**  
Se pone de manifiesto principalmente a través del desarrollo de la atención y respeto de las normas de seguridad en el manejo de útiles y herramientas. Revisar también las medidas de

precaución generales para el trabajo con aparatos eléctricos. También es importante concienciar a los alumnos para que desarrollen hábitos saludables cuando trabajan con equipos informáticos.

- Educación del consumidor

Aprender a consumir es un aspecto esencial. Se estudia el consumo en las instalaciones técnicas de una vivienda. Así mismo el problema de la piratería es uno de los mayores conflictos en el mundo de la informática. Además Internet se ha ido convirtiendo en un mercado en el que es fácil conseguir artículos muy variados con el consiguiente problema del tránsito de datos bancarios o tarjetas de crédito en la red.

- Educación ambiental

Se fomentan actitudes de cuidado, protección y respeto por el medio ambiente y además se discute sobre el uso de materiales naturales o transformados. Se valora el impacto medioambiental de los objetos que se construyen y se potencian las actitudes personales de aprovechamiento de materiales y su utilización. Se les explica como el impacto de las industrias sobre el medio ambiente se puede reducir haciendo un uso adecuado de los recursos y se trabaja el tema del reciclado así como la reducción del gasto energético.

- Educación para la paz

Se enmarca en el clima de cooperación y tolerancia para aceptar las ideas, los trabajos y las soluciones de los demás, aspectos presentes en el trabajo en equipo como forma de agrupamiento frecuente en Tecnología.

## 2.4. Materiales y recursos didácticos en la etapa ESO

Dado el carácter flexible del currículo y la enorme carga práctica del mismo el profesor asume un papel fundamental en la selección de recursos y diferentes materiales, el soporte TIC de los mismos cobra una relevancia evidente. En este sentido el profesor guía al alumno en la selección de contenidos y búsqueda de información que posibilite el aprendizaje

Al ser una asignatura con un gran componente de experimentación práctica, el aula no se limita al espacio físico teórico (aunque éste es imprescindible como en todas las áreas), sino que además

requiere contar con los recursos propios del aula taller. El IES de El Escorial cuenta con dos aulas taller una de ellas de espacio más reducido ya que ha sido dividida para destinar el espacio a una tercera aula de informática del centro.

Es necesario dotar a los talleres con los elementos necesarios, para el desarrollo de las prácticas vinculadas al nuevo currículo. La Administración Académica ha adjudicado una partida económica importante destinada a este fin, el curso pasado adquirimos parte de la dotación necesaria y este curso tenemos que acometer en segundo tramo para la incorporación de los nuevos cursos al nuevo currículo.

Ni que decir tiene que el aula de informática juega un papel importante en la asignatura, por lo que se dispondrá al menos de un ordenador por cada dos alumnos, con el fin de que estos puedan ser parte activa en el proceso de enseñanza. Se actualizan tanto los equipos como el software asociado todos los cursos y en muchas ocasiones a lo largo del curso en repetidas ocasiones.

Por lo que respecta a los materiales y herramientas, el Departamento requiere de un presupuesto económico para que los alumnos puedan construir sus proyectos en las mejores condiciones, procurando reponer existencias y prever las posibles necesidades de material a su debido tiempo con el fin de evitar retrasos en la construcción.

Se considera asimismo imprescindible para el desarrollo del bloque de expresión gráfica y para la fase de diseño del proyecto que los alumnos dispongan de los equipos informáticos correspondientes.

Igualmente importante es el uso de los mismos PCs fijos para desarrollar los contenidos de lenguajes de programación y de control de placas electrónicas, así como la impresión en 3D.

Los alumnos deberán disponer de una cuenta de Google o similar para trabajar, compartir y guardar materiales, trabajos y proyectos en la “nube”, como parte del desarrollo de los contenidos y como herramienta imprescindible.

Por último, el alumno deberá disponer de un cuaderno para la asignatura.

## 2.5. Estrategias de animación a la lectura a través de las materias del departamento en la etapa ESO

Es muy importante la lectura para el desarrollo personal del alumno. El hábito lector se debe crear desde una metodología lúdica y atractiva y todas las actividades vinculadas a fomentar su uso tendrán que buscar de manera efectiva la capacidad de comprensión lectora. Cultivar la inteligencia y ejercitar el trabajo intelectual y creador en que debe y puede convertirse la lectura.

En nuestra metodología y en particular el método de proyectos, la búsqueda de información es la etapa más importante del proceso, a mayor información mejores soluciones podemos generar. Nuestros alumnos leen a diario en clase, aula de informática y taller textos de carácter técnico y descripciones de procedimientos y algoritmos en algunos casos complejos que exigen una lectura comprensiva cuidadosa. También participamos en el “ Plan lector del Centro” proporcionando al responsable del programa textos relacionados con los contenidos impartidos por el Departamento.

## 2.6. Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en la etapa ESO

Las TIC son herramientas fundamentales que se usan a diario en todos los aspectos de la vida. Nuestros alumnos utilizan con normalidad los PC, y todos los dispositivos para el tratamiento de la información, les resulta atractivos. Ya sus “móviles” se han convertido en PC de bolsillo, y en muchas ocasiones son necesarios para el trabajo en clase y el desarrollo de los contenidos propios de la asignatura. Nuestros alumnos aprenden a utilizar el “Smartphone” como una herramienta de trabajo más muy potente y no solo como un medio de comunicación en redes sociales.

Desde el aula de Tecnología utilizamos los recursos TIC del centro; en nuestro currículo ya en primer curso de ESO, aparecen temas exclusivos de informática. En el aula los simuladores de circuitos eléctricos y electrónicos, así como el innumerable software utilizado se muestra en clase a través del proyector y lo utilizan en aula de informática.

El uso de las TIC, no soluciona el problema de la educación, pero su potencial real se materializa cuando se concretan como herramientas para potenciar el aprendizaje. Hay que mencionar el

especial atractivo que presenta el soporte TIC de los contenidos para alumnos que han crecido rodeados de pantallas. La sociedad del conocimiento actualmente se desarrolla, avanza y cambia al uso generalizado de las TIC. El centro debe ser abierto a las TIC, mantener y mejorar sus recursos tal y como se explicita en la PGA, es una de las señas de identidad de nuestro centro. Debemos prestar especial atención y enseñar un uso responsable a nuestros alumnos y avisar de los riesgos que las nuevas tecnologías pueden llevar asociados.

## **2.7. Actividades extraescolares y complementarias de las materias del departamento en ESO**

La propia dinámica de la asignatura, incluye en su desarrollo la realización de varias actividades, de hecho, la asimilación de los contenidos por parte del alumno/a lleva consigo en ocasiones la realización de determinadas actividades prácticas (montaje y/o simulación de sistemas eléctricos y mecánicos) y en otras la realización alguna visita de carácter técnico.

La concepción de la Tecnología como parte de la cultura general de un país, implica un conocimiento genérico de los saberes técnicos y de las instalaciones y medios tecnológicos que nos rodean. Por todo ello, el Departamento de Tecnología deberá estar abierta cualquier actividad o visita de carácter técnico relacionada con el mundo de la Tecnología, para este curso está prevista la participación de 3º, 4º y Bachillerato en la “Hour of Code” de Google desarrollada por la Universidad Carlos III.

## **2.8. Criterios y procedimientos generales de evaluación y calificación de las materias del departamento en la ESO**

Una reflexión sobre los aspectos anteriores comportará los tres tipos de evaluación fundamentales:

La inicial

La formativa

La sumativa o final

## **Evaluación inicial**

En nuestro planteamiento se presupone que, al inicio de cada nivel, el profesor o profesora dispondrá de herramientas para establecer los niveles de aprendizaje de sus alumnos.

Un segundo estadio de evaluación inicial es el cotidiano, el del día a día. En este sentido, los materiales se estructuran de forma que, al iniciar cada unidad didáctica, se pueden llevar a cabo una serie de reflexiones sobre los contenidos que se trabajarán a partir de una pequeña introducción y una sección denominada «Actividades iniciales», en la cual se formulan algunas cuestiones cuyo objetivo es motivar la participación, y con las que el profesor o profesora tratará de descubrir los conocimientos previos de los alumnos. Ésta es, por tanto, una evaluación fundamentada en la observación

## **•Evaluación formativa**

Esta evaluación se lleva a cabo durante el proceso de enseñanza-aprendizaje y su principal objetivo es, precisamente, regular este proceso para adaptarlo a las necesidades del alumnado. El hecho de tomar la evaluación formativa como un sistema de actuación y no como un instrumento pone de manifiesto su relevancia.

En cualquier secuencia de aprendizaje, los alumnos han de conocer qué saben en el momento de partida y qué tendrán que saber al finalizar. En esta línea de actuación, el profesor o profesora les informará de su evolución en el proceso de aprendizaje, al mismo tiempo que utilizará este progreso como una potente herramienta motivadora.

En cuanto a las estrategias que se deben seguir para la evaluación formativa, hay que resaltar que todas las actividades de aprendizaje planteadas a lo largo de la etapa pueden ser consideradas como actividades de evaluación. Otro instrumento que hay que considerar son las pruebas escritas,

que, evidentemente, sin pretender invalidar las demás, se deberían considerar como complemento de la evaluación formativa.

### **Evaluación sumativa**

Así como las evaluaciones anteriores tienen una función pedagógica y didáctica, como se ha puesto de manifiesto, la evaluación sumativa tiene una función social. La sociedad exige que, a la finalización de un proceso de aprendizaje, se califique al alumnado y, en consecuencia, a la sociedad, de ahí la relevancia que tiene una evaluación justa.

Es en las prácticas donde se puede comprobar hasta qué nivel ha adquirido cada alumno o alumna los tres tipos de contenidos y, en especial, los contenidos procedimentales, tan difíciles de evaluar.

Igualmente, hay que disponer de un registro para anotar las observaciones sobre las actividades, pruebas, prácticas, etc., para así facilitarnos la tarea final de evaluar al alumnado de modo sistemático. Es también importante observar que se está evaluando la consecución de unos objetivos sobre conceptos, procedimientos y actitudes, por lo cual habrá que evaluar todos estos aspectos de forma individual y continua.

Dado el carácter tan peculiar de la materia, donde la metodología constructivista ve su expresión en el método de resolución técnico de proyectos para la materia de Tecnología. Los criterios de calificación han de ajustarse a esta peculiaridad.

Los alumnos trabajan en grupos o en parejas, tanto en clase como en las aulas taller e informática, utilizan las aulas de informática para el tratamiento digital de la información, y búsquedas de información para proyectos como para trabajos de clase. Sin embargo, dado el carácter pragmático de las asignaturas del departamento hace en definitiva sencillo el proceso de evaluación ya que el alumnado produce una carga muy importante de prácticas, proyectos y procedimientos que en su gran mayoría quedan registrados en soportes digitales lo que facilita una evaluación objetiva y fácilmente entendible por los alumnos, que les motiva en el mismo proceso de realización de las tareas porque saben que obtendrán un premio en los resultados. Por eso es necesario imponer un peso específico importante en la calificación final a los procedimientos.

El método de evaluación es continua, se establecerán sistemas de recuperación de las evaluaciones con calificación negativa a lo largo del curso y al final del mismo.

### 2.8.1 Criterios y procedimientos de calificación y evaluación durante el curso y en la prueba ordinaria de junio

#### CRITERIOS DE CALIFICACION Y RECUPERACION EN TECNOLOGIA

Para la calificación final por evaluación en la materia de tecnología, el Departamento establece el siguiente criterio:

<b>CONCEPTUALES</b>	60%
---------------------	-----

Ejercicios escritos, Trabajos de clase,

Exposiciones orales.

<b>PROCEDIMENTALES-ACTITUDINALES</b>	40%
--------------------------------------	-----

Implicación en las tareas de clase y grado de participación individual en las mismas.

La calificación de cada evaluación se calculará haciendo la media aritmética de todas las actividades-trabajos-proyectos y se ponderará de acuerdo al apartado anterior. Y la calificación global de la asignatura resultará de la media aritmética de los tres trimestres.

Para recuperar la calificación global en cada trimestre los alumnos deben entregar en la fecha establecida por el departamento los trabajos-proyectos-actividades que tengan pendientes o con calificación negativa, estos trabajos serán calificados e incorporados a la evaluación continua siguiendo los baremos establecidos anteriormente. La calificación global en la convocatoria ordinaria de Junio de la asignatura resulta de la media aritmética de las calificaciones en cada trimestre. El alumno calificado por debajo de 5 en esta convocatoria debe presentarse a la prueba formal de recuperación en la convocatoria extraordinaria de Junio. En la convocatoria extraordinaria la calificación final es la de la prueba formal.

#### CONTENIDOS MÍNIMOS EN TECNOLOGÍA

Se considera que un alumno ha superado los objetivos de la materia, cuando sus conocimientos sobre los contenidos, que aparecen como bloques en la programación sean aceptables.

Es decir, sea capaz de resolver de manera positiva aquellas propuestas de trabajo o ejercicios desarrollados a lo largo del curso.

### 2.8.2 Criterios y procedimientos en la calificación extraordinaria de Junio

La calificación global en la convocatoria ordinaria de Junio de la asignatura resulta de la media aritmética de las calificaciones en cada trimestre. El alumno calificado por debajo de 5 en esta convocatoria debe presentarse a la prueba formal de recuperación en la convocatoria extraordinaria de Junio. En la convocatoria extraordinaria la calificación final es la de la prueba formal calificada de 0 a 10.

### 2.8.3. Criterios para el tratamiento de los alumnos con materias del departamento pendientes de cursos anteriores.

#### RECUPERACION DE ASIGNATURAS PENDIENTES.

Para la recuperación de materias pendientes, consideramos dos casos posibles:

- 1.- Alumnos que este año cursan la materia y la tienen pendiente del curso anterior, la recuperación será de manera individualizada en el aula y en función de las actividades desarrolladas a lo largo del curso, poniendo la nota al final de curso cuando la Jefatura de estudios lo requiera.
- 2.- Alumnos que tienen la materia pendiente y este curso no la cursan, el Departamento fijará y pactará los exámenes y/o tareas que considere oportuno. De ello se informará a los tutores que lo deseen y a los mismos alumnos que lo soliciten.

---

## 3- PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA DE TECNOLOGÍA PROGRAMACIÓN Y ROBÓTICA DE 1º DE ESO

El desarrollo de los contenidos se realiza en castellano para todos los cursos de 1º de la ESO.

Es regulada por el *DECRETO 48/2015, de 14 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria*. BOCM Núm. 118, Miércoles 20 de mayo de 2015.

12886 Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. LOMCE. BOE Núm. 295, Martes 10 de diciembre de 2013.

### *3.1 Objetivos de la materia*

La materia en Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apreiciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

El desarrollo tecnológico configura el mundo actual que conocemos. En muchas ocasiones la tecnología interactúa en nuestra vida, aunque pasa desapercibida por lo habituados que estamos a ella. Este contexto hace necesaria la formación de ciudadanos en la toma de decisiones relacionadas con procesos tecnológicos, con sentido crítico, con capacidad de resolver problemas relacionados con ellos y, en definitiva, para utilizar y conocer materiales, procesos y objetos tecnológicos que facilitan la capacidad de actuar en un entorno tecnificado que mejora la calidad de vida.

A lo largo de los siglos, el desarrollo tecnológico se ha visto motivado por las necesidades que la sociedad de cada época ha demandado, por sus tradiciones y su cultura, sin olvidar aspectos económicos y de mercado. La innovación y búsqueda de soluciones alternativas han facilitado avances y la necesidad de cambio ha estado ligada siempre al ser humano. Por este motivo, la sociedad en la que vivimos necesita una educación tecnológica amplia que facilite el conocimiento de las diversas tecnologías, así como las técnicas y los conocimientos científicos que los sustentan. El desarrollo tecnológico se fundamenta en principios elementales y máquinas simples que, sumados convenientemente, crean nuevas máquinas y generan la realidad que nos rodea.

En la materia *Tecnología, programación y robótica*, convergen el conjunto de técnicas que, junto con el apoyo de conocimientos científicos y destrezas adquiridas a lo largo de la historia, el ser humano emplea para desarrollar objetos, sistemas o entornos que dan solución a problemas o necesidades. Es por tanto necesario dar coherencia y completar los aprendizajes asociados al uso de tecnologías, realizando un tratamiento integrado de todas ellas para lograr un uso competente en cada contexto y asociando tareas específicas y comunes a todas ellas. El alumnado debe adquirir comportamientos de autonomía tecnológica con criterios medioambientales y económicos.

No es posible entender el desarrollo tecnológico sin los conocimientos científicos, como no es posible hacer ciencia sin el apoyo de la tecnología, y ambas necesitan de instrumentos, equipos y conocimientos técnicos; en la sociedad actual todos estos campos están relacionados con gran dependencia unos de otros, pero a la vez cada uno cubre una actividad diferente. La materia *Tecnología, programación y robótica* aporta al estudiante “saber cómo hacer” al integrar ciencia y técnica, es decir “por qué se puede hacer” y “cómo se puede hacer”. Por tanto, un elemento fundamental de la tecnología es el carácter integrador de diferentes disciplinas con un referente disciplinar común basado en un modo ordenado y metódico de intervenir en el entorno.

Debido a la dependencia tecnológica de la sociedad actual, cada vez se hace más evidente la necesidad de garantizar la formación de nuestro alumnado en el campo de las competencias STEM (ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas), que se consideran prioritarias de cara al desarrollo integral del alumnado y a su capacidad de desenvolverse en el mundo del conocimiento y la tecnología. En esta materia, se pretende dar un enfoque de Ingeniería en cuanto al desarrollo de conocimientos dirigidos a la resolución de problemas tecnológicos reales, se trata de provocar intencionadamente situaciones que permitan aprender de manera simultánea e integrada conceptos de ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas.

En este contexto, se hace necesaria la formación de alumnos competentes en la toma de decisiones relacionadas con procesos tecnológicos, con sentido crítico y con capacidad de resolver problemas, adquiriendo comportamientos con criterios medioambientales y económicos. Asimismo, los alumnos deben ser capaces de utilizar y conocer procesos y objetos tecnológicos que faciliten la capacidad de actuar en un entorno tecnificado que mejore la calidad de vida.

El presente documento, pretende detallar los aspectos básicos incluidos en el currículo de la asignatura, para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje y mejorar los resultados del alumnado. Para cada unidad didáctica, se detallarán:

- **Objetivos**, que serán los referentes relativos a los logros que el estudiante debe alcanzar al finalizar la etapa, como resultado de las experiencias de enseñanza aprendizaje intencionalmente planificadas.
- **Contenidos** ordenados con los que alcanzar estos objetivos
- **Criterios de evaluación**, que constituyen el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumno.
- **Estándares de aprendizaje evaluables** o especificaciones de los criterios de evaluación que concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en cada asignatura.
- **Competencias** o capacidades desarrolladas, y dirigidas a lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

Así mismo, se incluyen unas **orientaciones metodológicas** dirigidas a posibilitar el aprendizaje del alumno y el logro de los objetivos planteados.

### ***3.2 Contenidos, secuencia y distribución temporal por evaluaciones***

PROGRAMACIÓN POR UNIDADES

## **Unidad 1: El proceso de resolución de problemas tecnológicos**

### **OBJETIVOS**

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades

### **CONTENIDOS**

#### **Contenidos de la unidad**

1. La tecnología como respuesta a las necesidades humanas.
2. La resolución técnica de problemas. El método de proyectos.

3. Documentos básicos para la elaboración de un proyecto.
4. El trabajo en el taller.
5. Manejo y uso seguro de las herramientas.

#### Contenidos del currículo

1. Fases del proyecto tecnológico y su documentación.
2. Innovación y creatividad tecnológica.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Describir las fases y procesos del diseño de proyectos tecnológicos.
2. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica.
3. Analizar y valorar de manera crítica el desarrollo tecnológico y su influencia en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo a lo largo de la historia de la humanidad.

### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1. Analiza los objetos y sistemas técnicos para explicar su funcionamiento, distinguir sus elementos y las funciones que realizan.
2. Enumera las fases principales del proyecto tecnológico y planifica adecuadamente su desarrollo
3. Proyecta con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica.

### COMPETENCIAS DESARROLLADAS

1. Comunicación lingüística.
2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
3. Competencia digital.
4. Aprender a aprender.
5. Competencias sociales y cívicas.
6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

## Unidad 2: Programación

### OBJETIVOS

- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

## CONTENIDOS

### Contenidos de la unidad

1. Lenguajes de programación.
2. Algoritmos y diagramas de flujo.
3. Scratch.

### Contenidos del currículo

Herramientas de programación por bloques.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Analizar los diferentes niveles de lenguajes de programación.
2. Utilizar con destreza un entorno de programación gráfica por bloques.
3. Actuar de forma dialogante y responsable en el trabajo en equipo.

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1. Identifica las características de los lenguajes de programación de bajo nivel.
2. Describe las características de los lenguajes de programación de alto nivel.
3. Representa mediante diagramas de flujo diferentes algoritmos.

4. Analiza el comportamiento de los programas a partir de sus diagramas de flujo.
5. Describe el desarrollo de una animación o un juego y enumera las fases principales de su desarrollo.
6. Emplea con facilidad las diferentes herramientas básicas del entorno de programación.
7. Sitúa y mueve objetos en una dirección dada.
8. Inicia y detiene la ejecución de un programa.
9. Modifica, mediante la edición, la apariencia de objetos. Crea nuevos objetos: actores, fondos y sonidos.
10. Maneja con soltura los principales grupos de bloques del entorno.
11. Utiliza con facilidad los comandos de control de ejecución: condicionales y bucles.
12. Emplea de manera adecuada variables.
13. Usa con soltura la interacción entre los elementos de un programa.
14. Analiza el funcionamiento de un programa a partir de sus bloques.
15. Dialoga, razona y discute sus propuestas y las presentadas por otros.

## COMPETENCIAS DESARROLLADAS

1. Comunicación lingüística.
2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
3. Competencia digital.
4. Aprender a aprender.
5. Competencias sociales y cívicas.
6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

## Unidad 3: Técnicas de expresión y comunicación gráfica

### OBJETIVOS

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

### CONTENIDOS

#### Contenidos de la unidad

1. Soportes, útiles e instrumentos de dibujo y medida.
2. Medida de longitudes.
3. Normalización. Formato, marco y cajetín.
4. Rotulación. Tipos de líneas.
5. Boceto, croquis y dibujo técnico.
6. Vistas de un objeto. Vistas principales.

#### Contenidos del currículo

##### Proyectos tecnológicos

1. Representación gráfica en proyectos tecnológicos.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Elaborar documentos técnicos adecuados al nivel de los procesos acometidos y al de su madurez, iniciándose en el respeto a la normalización.

2. Emplear herramientas y recursos informáticos adecuados en el proceso de diseño y para generar la documentación asociada al proceso tecnológico.
3. Realizar dibujos geométricos con instrumentos manuales y con software de diseño gráfico en dos dimensiones, respetando la normalización.

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1. Identifica la simbología estandarizada de los elementos básicos para los proyectos que desarrolla.
2. Utiliza software de diseño para los planos.
3. Confecciona representaciones esquemáticas de los prototipos que desarrolla.

## COMPETENCIAS DESARROLLADAS

1. Comunicación lingüística.
2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
3. Competencia digital.
4. Aprender a aprender.
7. Conciencia y expresiones culturales.

## Unidad 4: Materiales de uso técnico

### OBJETIVOS

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

## CONTENIDOS

### Contenidos de la unidad

1. Materiales naturales y transformados. Materiales de uso habitual.
2. La elección de los materiales.
3. Propiedades de los materiales.
4. La madera. Propiedades.
5. Transformados de la madera.
6. Técnicas de unión con madera. Formas comerciales de la madera.
7. Materiales metálicos.
8. Metales férricos: hierro, acero y fundiciones.
9. Metales no férricos: cobre, estaño, aluminio, cinc.
10. Trabajo con metales. Herramientas y tratamientos.

### Contenidos del currículo

1. Materiales de uso tecnológico.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Demostrar tener destrezas técnicas en el uso de materiales, herramientas y máquinas en la construcción de prototipos respetando las normas de seguridad e higiene en el trabajo.
2. Actuar de forma dialogante y responsable en el trabajo en equipo, durante todas las fases del desarrollo del proyecto técnico.

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1. Explica cómo se pueden identificar las propiedades mecánicas de los materiales de uso técnico.
2. Respeta las normas de seguridad.
3. Utiliza con precisión y seguridad los sistemas de corte y fijación.
4. Analiza documentación relevante antes de afrontar un nuevo proceso en el taller.

5. Colabora con sus compañeros para alcanzar la solución final.
6. Dialoga, razona y discutes sus propuestas y las presentadas por otros.
7. Se responsabiliza de su parte de trabajo y del trabajo total.

## COMPETENCIAS DESARROLLADAS

2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
4. Aprender a aprender.
5. Competencias sociales y cívicas.
6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

## Unidad 5: Electricidad

### OBJETIVOS

- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

### CONTENIDOS

#### Contenidos de la unidad

1. Energía eléctrica.
2. Componentes de un circuito eléctrico.
3. Funcionamiento de un circuito.
4. Magnitudes eléctricas. Ley de Ohm.
5. Circuitos serie, paralelo y mixto.
6. Efectos de la energía eléctrica.
7. Efectos del uso de la energía eléctrica en el medioambiente.

#### Contenidos del currículo

1. Electricidad y circuitos eléctricos en continua.
2. Análisis, simulación, montaje y medida de circuitos eléctricos.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Analizar y diseñar circuitos eléctricos en continua.
2. Señalar las características básicas y la aplicación de algunos componentes pasivos.

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1. Clasifica los elementos básicos de un circuito en continua: generadores, resistencias, conmutadores, bombillas.
2. Interpreta el significado y calcula las magnitudes que explican el funcionamiento de los circuitos: tensión, intensidad, resistencia eléctrica.
3. Distingue el significado del circuito abierto y del cortocircuito.
4. Utiliza otros elementos sencillos como motores o zumbadores.
5. Señala las características básicas de resistores fijos.
6. Identifica las características básicas de motores de DC.

## COMPETENCIAS DESARROLLADAS

1. Comunicación lingüística.
2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
3. Competencia digital.
4. Aprender a aprender.
6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

## Unidad 6: El ordenador como transmisor de ideas

### OBJETIVOS

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

## CONTENIDOS

### Contenidos de la unidad

1. Introducción a la informática.
2. Hardware y software.
3. Funcionamiento de un ordenador.
4. Software: Sistema operativo y aplicaciones.
5. El ordenador como herramienta de expresión y comunicación de ideas.
6. Procesadores de texto.
7. Creadores de presentaciones.

### Contenidos del currículo

1. Proyectos tecnológicos: Proyectos de desarrollo de aplicaciones informáticas.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Mantener y optimizar las funciones principales de un ordenador, tableta o teléfono móvil en los aspectos referidos a su uso y a las funciones del sistema operativo.
2. Emplear herramientas y recursos informáticos adecuados para generar la documentación asociada al proceso tecnológico.

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1. Utiliza y gestiona un ordenador bajo un sistema operativo Windows y/o una distribución de Linux u otro sistema operativo.
2. Instala y desinstala de manera segura software básico.
3. Utiliza adecuadamente los dispositivos electrónicos como fuente de información y para crear contenidos.
4. Usa con soltura, aplicaciones informáticas que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar, presentar y publicar información, empleando de forma habitual las redes de comunicación.
5. Emplea con destreza aplicaciones informáticas de ofimática para la presentación de sus trabajos.
6. Elabora documentos de texto para las memorias, hojas de cálculo para los presupuestos.
7. Emplea software de presentación para la exposición de uso individual o para su publicación como documentos colaborativos en red.

## COMPETENCIAS DESARROLLADAS

1. Comunicación lingüística.
3. Competencia digital.
4. Aprender a aprender.
6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
7. Conciencia y expresiones culturales

## Unidad 7: Internet y responsabilidad digital

### OBJETIVOS

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

## CONTENIDOS

### Contenidos de la unidad

1. Internet.
2. Navegadores.
3. Búsqueda de información.
4. El ordenador como medio de comunicación.
5. Privacidad en internet.
6. Responsabilidad digital.

### Contenidos del currículo

1. Internet: páginas web, aplicaciones que intercambian datos. Uso seguro de internet.
2. Privacidad y responsabilidad digital.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Identificar y respetar los derechos de uso de los contenidos y de los programas en la red.
2. Describir la estructura básica de internet.
3. Señalar los derechos fundamentales y deberes de acuerdo con la legislación española en la materia.
4. Identificar y actuar poniéndolo en conocimiento de los adultos responsables las amenazas, riesgos y conductas inapropiadas en internet.

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1. Compara los diferentes modelos de licencia para el software.
2. Describe y respeta los diferentes modelos de gestión de derechos para los contenidos: derechos reservados, derechos de compartición.
3. Conoce las leyes de propiedad intelectual.
4. Comunica a un adulto responsable cualquier situación anómala que detecta en el uso de internet. acoso, abuso, ciberbullying.

## COMPETENCIAS DESARROLLADAS

1. Comunicación lingüística.
3. Competencia digital.
4. Aprender a aprender.
5. Competencias sociales y cívicas.
7. Conciencia y expresiones culturales.

## Unidad 8: Aplicaciones para dispositivos móviles

### OBJETIVOS

- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

### CONTENIDOS

#### Contenidos de la unidad

1. ¿Qué es una app?.
2. Condicionantes de los dispositivos móviles.
3. Sistemas operativos.
4. Tipos de apps.
5. Distribución de las apps.
6. Privacidad.
7. Software de creación de apps.
8. Aplicaciones útiles y educativas para tu dispositivo.

**Contenidos del currículo**

1. Aplicaciones para dispositivos móviles.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Desarrollar y programar aplicaciones móviles sencillas en entornos de programación por bloques.

**ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

1. Describe el proceso de diseño de una aplicación para móviles y las fases principales de su desarrollo.
2. Utiliza con precisión las diferentes herramientas del entorno de desarrollo.
3. Distingue los diferentes tipos de datos y sus formas de presentación y almacenamiento.
4. Identifica las posibilidades de interacción con los sensores de los que dispone un terminal móvil.
5. Reconoce y evalúa las implicaciones del diseño para todos para los programas que realiza.
6. Desarrolla aplicaciones informáticas para su ejecución en dispositivos móviles utilizando elementos de interfaz.
7. Describe las características y normas de publicación de diferentes plataformas para la publicación de aplicaciones móviles.

**COMPETENCIAS DESARROLLADAS**

1. Comunicación lingüística.
2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
3. Competencia digital.
4. Aprender a aprender.
6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

***3.3 Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables***

Son los que aparecen detallados en el apartado anterior, en las distintas unidades didácticas.

***3.4 Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia***

Son los que aparecen detallados en el apartado anterior, en las distintas unidades didácticas.

**1. ESQUEMA DE PROGRAMACIÓN POR UNIDADES****1ª evaluación**

## 2 sesiones a la semana

**Unidad 1: El proceso de resolución de problemas tecnológicos****Duración: 6 sesiones****Contenidos de la unidad**

1. La tecnología como respuesta a las necesidades humanas.
2. La resolución técnica de problemas. El método de proyectos.
3. Documentos básicos para la elaboración de un proyecto.
4. El trabajo en el taller.
5. Manejo y uso seguro de las herramientas.

<b>Objetivos</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>	<b>Competencias</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a</li> <li>▪ b</li> <li>▪ c</li> <li>▪ d</li> <li>▪ g</li> </ul>	Fases del proyecto tecnológico y su documentación.	Describir las fases y procesos del diseño de proyectos tecnológicos.	Enumera las fases principales del proyecto tecnológico y planifica adecuadamente su desarrollo.	CL CD AA
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ c</li> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> </ul>	Innovación y creatividad tecnológica.	Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos	Proyecta con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo problemas tecnológicos	SIE CD CMCBCT

		desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica.	trabajando de forma ordenada y metódica.	AA
		Analizar y valorar de manera crítica el desarrollo tecnológico y su influencia en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo a lo largo de la historia de la humanidad.	Analiza los objetos y sistemas técnicos para explicar su funcionamiento, distinguir sus elementos y las funciones que realizan.	
<b>Unidad 2: Programación</b>				
<b>Tiempo asignado: 10 sesiones.</b>				
<b>Contenidos de la unidad</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lenguajes de programación.</li> <li>2. Algoritmos y diagramas de flujo.</li> <li>3. Scratch.</li> </ol>				
<b>Objetivos</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>	<b>Competencias</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> <li>▪ h</li> </ul>	Herramientas de programación por bloques.	Analizar los diferentes niveles de lenguajes de programación.	<p>Identifica las características de los lenguajes de programación de bajo nivel.</p> <p>Describe las características de los lenguajes de programación de alto nivel.</p> <p>Representa mediante diagramas de flujo diferentes algoritmos.</p> <p>Analiza el comportamiento de los programas a partir de sus diagramas de flujo.</p> <p>Describe el desarrollo de una animación o un juego y enumera las fases principales de su desarrollo.</p> <p>Analiza el funcionamiento de un programa a partir de sus bloques.</p>	<p>CL</p> <p>CD</p> <p>AA</p> <p>CMCBCT</p>
		Utilizar con destreza un entorno de programación gráfica por bloques.	<p>Emplea con facilidad las diferentes herramientas básicas del entorno de programación.</p> <p>Sitúa y mueve objetos en una dirección dada.</p> <p>Inicia y detiene la ejecución de un programa.</p> <p>Modifica, mediante la edición, la apariencia de objetos. Crea nuevos objetos: actores, fondos y sonidos.</p> <p>Maneja con soltura los principales grupos de bloques del entorno.</p> <p>Utiliza con facilidad los comandos de</p>	<p>CMCBCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p> <p>SIE</p>

			control de ejecución: condicionales y bucles.  Emplea de manera adecuada variables.  Usa con soltura la interacción entre los elementos de un programa.	
		Actuar de forma dialogante y responsable en el trabajo en equipo.	Dialoga, razona y discute sus propuestas y las presentadas por otros.	CSC AA

### Unidad 3: Técnicas de expresión y comunicación gráfica

Tiempo asignado: 6 sesiones.

#### Contenidos de la unidad

1. Soportes, útiles e instrumentos de dibujo y medida.
2. Medida de longitudes.
3. Normalización. Formato, marco y cajetín.
4. Rotulación. Tipos de líneas.
5. Boceto, croquis y dibujo técnico.
6. Vistas de un objeto. Vistas principales.

Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> <li>▪ l</li> </ul>	Representación gráfica en proyectos tecnológicos.	Elaborar documentos técnicos adecuados al nivel de los procesos acometidos y al de su madurez,	Identifica la simbología estandarizada de los elementos básicos para los proyectos	CL CD AA

		iniciándose en el respeto a la normalización.	que desarrolla.	
		Emplear herramientas y recursos informáticos adecuados en el proceso de diseño y para generar la documentación asociada al proceso tecnológico.	Utiliza software de diseño para los planos.	CL CD CMCBCT AA
		Realizar dibujos geométricos con instrumentos manuales y con software de diseño gráfico en dos dimensiones, respetando la normalización.	Confecciona representaciones esquemáticas de los prototipos que desarrolla.	CMCBCT CEC CL

## 2ª evaluación

### Unidad 4: Materiales de uso técnico

**Tiempo asignado: 4 sesiones.**

#### Contenidos de la unidad

1. Materiales naturales y transformados. Materiales de uso habitual.
2. La elección de los materiales.

3. Propiedades de los materiales.
4. La madera. Propiedades.
5. Transformados de la madera.
6. Técnicas de unión con madera. Formas comerciales de la madera.
7. Materiales metálicos.
8. Metales férricos: hierro, acero y fundiciones.
9. Metales no férricos: cobre, estaño, aluminio, cinc.
10. Trabajo con metales. Herramientas y tratamientos.

Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a</li> <li>▪ b</li> <li>▪ c</li> <li>▪ d</li> <li>▪ f</li> </ul>	Materiales de uso tecnológico.	<p>Demostrar tener destrezas técnicas en el uso de materiales, herramientas y máquinas en la construcción de prototipos respetando las normas de seguridad e higiene en el trabajo.</p>	<p>Explica cómo se pueden identificar las propiedades mecánicas de los materiales de uso técnico.</p> <p>Respeto las normas de seguridad.</p> <p>Utiliza con precisión y seguridad los sistemas de corte y fijación.</p> <p>Analiza documentación relevante antes de afrontar un nuevo proceso en el taller.</p>	<p>CMCBCT</p> <p>AA</p> <p>SIE</p> <p>CSC</p>
		<p>Actuar de forma dialogante y responsable en el trabajo en equipo, durante todas las fases del desarrollo del</p>	<p>Colabora con sus compañeros para alcanzar la solución final.</p> <p>Dialoga, razona y</p>	<p>CSC</p> <p>CMCBCT</p> <p>AA</p>

		proyecto técnico.	discutes sus propuestas y las presentadas por otros.  Se responsabiliza de su parte de trabajo y del trabajo total.	
--	--	-------------------	---	--

### Unidad 5: Electricidad

**Tiempo asignado: 10 sesiones.**

#### Contenidos de la unidad

1. Energía eléctrica.
2. Componentes de un circuito eléctrico.
3. Funcionamiento de un circuito.
4. Magnitudes eléctricas. Ley de Ohm.
5. Circuitos serie, paralelo y mixto.
6. Efectos de la energía eléctrica.
7. Efectos del uso de la energía eléctrica en el medioambiente.

Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> <li>▪ h</li> </ul>	Electricidad y circuitos eléctricos en continua.	Analizar y diseñar circuitos eléctricos en continua.	<p>Clasifica los elementos básicos de un circuito en continua: generadores, resistencias, conmutadores, bombillas.</p> <p>Interpreta el significado y calcula las magnitudes que explican el funcionamiento de los circuitos: tensión, intensidad, resistencia eléctrica.</p>	CL CMCBCT CD

	Análisis, simulación, montaje y medida de circuitos eléctricos.	Señala las características básicas y la aplicación de algunos componentes pasivos.	<p>Distingue el significado del circuito abierto y del cortocircuito.</p> <p>Utiliza otros elementos sencillos como motores o zumbadores.</p> <p>Señala las características básicas de resistores fijos.</p> <p>Identifica las características básicas de motores de DC.</p>	CMCBCT AA SIE
--	---	--	--	---------------------

### Unidad 6: El ordenador como transmisor de ideas

**Tiempo asignado: 8 sesiones**

#### Contenidos de la unidad

1. Introducción a la informática.
2. Hardware y software.
3. Funcionamiento de un ordenador.
4. Software: Sistema operativo y aplicaciones.
5. El ordenador como herramienta de expresión y comunicación de ideas.
6. Procesadores de texto.
7. Creadores de presentaciones.

Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ d</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> <li>▪ h</li> </ul>	Proyectos tecnológicos: Proyectos de desarrollo de aplicaciones	Mantener y optimizar las funciones principales de un ordenador, tableta o teléfono móvil en los aspectos referidos a su	Utiliza y gestiona un ordenador bajo un sistema operativo Windows y/o una distribución de Linux u	CL CD AA

	informáticas.	uso y a las funciones del sistema operativo	otro sistema operativo.  Instala y desinstala de manera segura software básico.	
		Emplear herramientas y recursos informáticos adecuados para generar la documentación asociada al proceso tecnológico	<p>Utiliza adecuadamente los dispositivos electrónicos como fuente de información y para crear contenidos.</p> <p>Usa con soltura, aplicaciones informáticas que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar, presentar y publicar información, empleando de forma habitual las redes de comunicación.</p> <p>Emplea con destreza aplicaciones informáticas de ofimática para la presentación de sus trabajos.</p> <p>Elabora documentos de texto para las memorias, hojas de cálculo para los presupuestos.</p> <p>Emplea software de presentación para la exposición de uso individual o para su</p>	SIE CD CEC AA CL

			publicación como documentos colaborativos en red.	
<p><b>3ª evaluación</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Unidad 7: Internet y responsabilidad digital</b></p> <p><b>Tiempo: 6 sesiones.</b></p> <p><b>Contenidos de la unidad</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Internet.</li> <li>2. Navegadores.</li> <li>3. Búsqueda de información.</li> <li>4. El ordenador como medio de comunicación.</li> <li>5. Privacidad en internet.</li> <li>6. Responsabilidad digital.</li> </ol>				
Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a</li> <li>▪ b</li> <li>▪ d</li> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> <li>▪ j</li> </ul>	Internet: páginas web, aplicaciones que intercambian datos. Uso seguro de internet.	<p>Describir la estructura básica de internet</p> <p>Identificar y actuar poniéndolo en conocimiento de los adultos responsables las amenazas , riesgos y conductas inapropiadas en internet.</p>	<p>Comunica a un adulto responsable cualquier situación anómala que detecta en el uso de internet: acoso, abuso, ciberbullying</p> <p>Usa con soltura, aplicaciones informáticas que permitan buscar, almacenar,</p>	<p>CD</p> <p>CSC</p> <p>CEC</p> <p>CL</p>

			organizar, manipular, recuperar, presentar y publicar información, empleando de forma habitual las redes de comunicación.	
	Privacidad y responsabilidad digital.	<p>Identificar y respetar los derechos de uso de los contenidos y de los programas en la red.</p> <p>Señalar los derechos fundamentales y deberes de acuerdo con la legislación española en la materia.</p>	<p>Compara los diferentes modelos de licencia para el software.</p> <p>Describe y respeta los diferentes modelos de gestión de derechos para los contenidos: derechos reservados, derechos de compartición</p> <p>Conoce las leyes de propiedad intelectual.</p>	<p>CD</p> <p>CSC</p> <p>AA</p>

**Unidad 8: Aplicaciones para dispositivos móviles**

**Tiempo asignado: 8 sesiones**

**Contenidos de la unidad**

1. ¿Qué es una app?.
2. Condicionantes de los dispositivos móviles.
3. Sistemas operativos.
4. Tipos de apps.
5. Distribución de las apps.
6. Privacidad.
7. Software de creación de apps.
8. Aplicaciones útiles y educativas para tu dispositivo.

Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> <li>▪ h</li> </ul>	Aplicaciones para dispositivos móviles.	Desarrollar y programar aplicaciones móviles sencillas en entornos de programación por bloques.	<p>Describe el proceso de diseño de una aplicación para móviles y las fases principales de su desarrollo.</p> <p>Utiliza con precisión las diferentes herramientas del entorno de desarrollo.</p> <p>Distingue los diferentes tipos de datos y sus formas de presentación y almacenamiento.</p> <p>Identifica las posibilidades de interacción con los sensores de los que dispone un terminal móvil.</p> <p>Reconoce y evalúa las implicaciones del diseño para todos para los</p>	<p>CL</p> <p>CD</p> <p>AA</p> <p>CMCBCT</p> <p>SIE</p>

			<p>programas que realiza.</p> <p>Desarrolla aplicaciones informáticas para su ejecución en dispositivos móviles utilizando elementos de interfaz.</p> <p>Describe las características y normas de publicación de diferentes plataformas para la publicación de aplicaciones móviles.</p>	
--	--	--	--	--

#### 4. PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA DE TECNOLOGÍA PROGRAMACIÓN Y ROBÓTICA DE 2º DE ESO

##### BASE LEGAL

*DECRETO 48/2015, de 14 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria.* BOCM Núm. 118, Miércoles 20 de mayo de 2015.

12886 Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. LOMCE. BOE Núm. 295, Martes 10 de diciembre de 2013.

##### 4.1 Objetivos de la materia

La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos las capacidades que les permitan:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo

afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

#### PRINCIPIOS GENERALES Y DISTRIBUCIÓN DE COMPETENCIAS

Tal como establece el “DECRETO 48/2015, de 14 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria”, en su artículo 2, los principios generales y distribución de competencias son los siguientes:

A efectos del decreto, las competencias del currículo serán las siguientes:

- a) **Comunicación lingüística.**
- b) **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.**
- c) **Competencia digital.**
- d) **Aprender a aprender.**
- e) **Competencias sociales y cívicas.**
- f) **Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.**
- g) **Conciencia y expresiones culturales.**

Se potenciará el desarrollo de las competencias Comunicación lingüística, Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

#### CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

Esta materia contribuye a la adquisición de las competencias clave de la siguiente manera:

**1º Comunicación lingüística.** La contribución a la competencia en comunicación lingüística se realiza a través de la adquisición de vocabulario específico, que ha de ser utilizado en los procesos de búsqueda, análisis, selección, resumen y comunicación de información. La lectura, interpretación y redacción de informes y

documentos técnicos contribuye al conocimiento y a la capacidad de utilización de diferentes tipos de textos y sus estructuras formales.

**2º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.** El uso instrumental de herramientas matemáticas de manera contextualizada contribuye a configurar la competencia matemática en la medida en que proporciona situaciones de aplicabilidad a diversos campos como la realización de cálculos, la representación gráfica y la medición de magnitudes.

La *Tecnología, programación y robótica* contribuye a la adquisición de la competencia en ciencia y tecnología principalmente mediante el conocimiento y comprensión de objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos, y a través del desarrollo de destrezas técnicas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad. La interacción con un entorno en el que lo tecnológico constituye un elemento esencial se ve facilitada por el conocimiento y utilización del proceso de resolución técnica de problemas y su aplicación para identificar y dar respuesta a necesidades, evaluando el desarrollo del proceso y sus resultados. Por su parte, el análisis de objetos y sistemas técnicos desde distintos puntos de vista permite conocer cómo han sido diseñados y construidos, los elementos que los forman y su función en el conjunto, facilitando el uso y la conservación.

**3º Competencia digital.** El tratamiento específico de las tecnologías de la información y la comunicación (en adelante TIC), integrado en esta asignatura, proporciona una oportunidad especial para desarrollar la competencia digital, y a este desarrollo están dirigidos específicamente una parte importante de los contenidos. Aunque en otras asignaturas se utilicen las TIC como herramienta de trabajo, es en la asignatura de *Tecnología, programación y robótica* donde los alumnos adquieren los conocimientos y destrezas relacionados con el uso de las TIC que se aplicarán posteriormente. Están asociados a su desarrollo los contenidos que permiten localizar, procesar, elaborar, almacenar y presentar información, así como intercambiar información y comunicarse a través de Internet de forma crítica y segura. Por otra parte, debe destacarse en relación con el desarrollo de esta competencia la importancia del uso de las TIC como herramienta de simulación de procesos tecnológicos y para la adquisición de destrezas con lenguajes específicos con la simbología adecuada.

**4º Aprender a aprender.** La contribución a la autonomía e iniciativa personal se centra en el modo particular que proporciona esta materia para abordar los problemas tecnológicos mediante la realización de proyectos técnicos, pues en ellos el alumnado debe resolver problemas de forma autónoma y creativa, evaluar de forma reflexiva diferentes alternativas, planificar el trabajo y evaluar los resultados. Mediante la obtención, análisis y selección de información útil para abordar un proyecto se contribuye a la adquisición de la competencia de aprender a aprender.

**5º Competencias sociales y cívicas.** La contribución de la asignatura de *Tecnología, programación y robótica* en lo que se refiere a las habilidades para las relaciones humanas y al conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades vendrá determinada por el modo en que se aborden los contenidos, especialmente los asociados al proceso de resolución de problemas tecnológicos. El alumno tiene múltiples ocasiones para expresar y discutir adecuadamente ideas y razonamientos, escuchar a los

demás, abordar dificultades, gestionar conflictos y tomar decisiones, practicando el diálogo, la negociación, y adoptando actitudes de respeto y tolerancia hacia sus compañeros. Asimismo, la asignatura de *Tecnología, programación y robótica* contribuye al conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades desde el análisis del desarrollo tecnológico de las mismas y su influencia en los cambios económicos y sociales que han tenido lugar a lo largo de la historia de la humanidad.

**6º Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.** La contribución al espíritu emprendedor e iniciativa personal de la asignatura se centra en la forma de desarrollar la habilidad de transformar las ideas en objetos y sistemas técnicos mediante el método de resolución de proyectos. La asignatura de *Tecnología, programación y robótica* fomenta la creatividad, la innovación y la asunción de riesgos, así como la habilidad para planificar y gestionar proyectos tecnológicos. En esta asignatura se analizan las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.

**7º Conciencia y expresiones culturales.** La contribución de la asignatura de *Tecnología, programación y robótica* a la adquisición de esta competencia se logra a través del desarrollo de aptitudes creativas que pueden trasladarse a una variedad de contextos profesionales. El diseño de objetos y prototipos tecnológicos requiere de un componente de creatividad y de expresión de ideas a través de distintos medios, que pone en relieve la importancia de los factores estéticos y culturales en la vida cotidiana.

#### ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

La manera de llevar a cabo esta integración es mediante el **proceso de resolución de problemas tecnológicos** por lo que las actividades procedimentales deberán estar planteadas de tal manera que el enfoque de las mismas esté relacionado con el objetivo a conseguir, dar solución a un problema tecnológico concreto. Esta solución puede ser un producto físico, como el prototipo de una máquina; o inmaterial, como por ejemplo, una presentación multimedia, un programa informático de un videojuego, etc. Se fomentará el aprendizaje de conocimientos y el desarrollo de destrezas que permitan, tanto la comprensión de los objetos técnicos, como su utilización.

Se pretende a través de esta metodología, por tanto, fomentar la creatividad del alumnado de manera que no sólo sean usuarios responsables y críticos de la tecnología, sino que además, se conviertan en creadores de tecnología.

La metodología de resolución de problemas técnicos implica, necesariamente, que el grupo-clase se organice en grupos de trabajo. Las actividades deben estar planteadas de tal manera que contribuyan a la adquisición de las competencias clave, por lo que el trabajo en equipo, la asunción de roles y la interacción entre los miembros del grupo deben constituir la base del trabajo de los alumnos, sin menoscabo del trabajo y del esfuerzo individual.

El trabajo en el aula-taller es una parte fundamental para el desarrollo del currículo de la asignatura de *Tecnología, programación y robótica*. Este espacio favorece el trabajo colaborativo en el que cada uno de los integrantes aporta al equipo sus conocimientos y habilidades, asume responsabilidades y respeta las opiniones de los demás, así como la puesta en práctica de destrezas y la construcción de proyectos respetando las normas de seguridad y salud en el trabajo y aplicando criterios medioambientales y de ahorro.

Como resultado de este planteamiento la actividad metodológica se basará en las siguientes orientaciones:

- La adquisición de los conocimientos técnicos y científicos necesarios para la comprensión y el desarrollo de la actividad tecnológica.
- La aplicación de los conocimientos adquiridos al análisis de objetos tecnológicos existentes, y a su posible manipulación y transformación.
- La aplicación de esos conocimientos a un proyecto tecnológico como término del proceso de aprendizaje.
- La transmisión de la importancia social y cultural de los objetos tecnológicos desarrollados por el ser humano y las consecuencias sociales que han supuesto a lo largo de la historia de la humanidad.

Esta forma de trabajar en el aula/aula-taller permitirá al alumnado un aprendizaje autónomo, base de aprendizajes posteriores imprescindible en una materia que está en constante avance, además de contribuir notablemente a la adquisición de competencias como *“Aprender a aprender”*, *“Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor”* y por supuesto *“Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología”*. En el aula-taller se construirán aquellos circuitos, mecanismos o proyectos que requiere cada bloque de contenidos utilizando las herramientas adecuadas y siguiendo las normas de seguridad e higiene propias de un taller.

El uso de programas de simulación virtual es una herramienta muy utilizada en muchas actividades tecnológicas, así, en esta materia esta herramienta es muy útil y se deberá usar para verificar el funcionamiento de sistemas tecnológicos y afianzar los contenidos teóricos. Consecuentemente, el uso de ordenadores es muy importante ya que, aparte de los programas de simulación, hay contenidos donde el ordenador es de uso obligatorio.

Con todo ello debemos conseguir que el aprendizaje sea significativo, es decir que parta de los conocimientos previamente adquiridos y de la realidad cercana al alumnado y a sus intereses de tal manera que se implique de manera activa y receptiva en el proceso de aprendizaje

ELEMENTOS TRANSVERSALES DEL CURRÍCULUM

1. En Educación Secundaria Obligatoria, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de las materias de la etapa, la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las tecnologías de la información y la comunicación, el emprendimiento y la educación cívica y constitucional se trabajarán en todas las materias.

2. La Comunidad de Madrid fomentará el desarrollo de los valores que potencien la igualdad efectiva entre hombres y mujeres y la prevención de la violencia de género, y de los valores inherentes al principio de igualdad de trato y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social.

Asimismo, fomentará el aprendizaje de la prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, así como de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político, la paz, la democracia, el respeto a los derechos humanos y el rechazo a la violencia terrorista, la pluralidad, el respeto al Estado de derecho, el respeto y consideración a las víctimas del terrorismo y la prevención del terrorismo y de cualquier tipo de violencia.

La programación docente debe comprender en todo caso la prevención de la violencia de género, de la violencia terrorista y de cualquier forma de violencia, racismo o xenofobia, incluido el estudio del Holocausto judío como hecho histórico. Se evitarán los comportamientos y contenidos sexistas y estereotipos que supongan discriminación. Conforme a lo establecido en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, el currículo de Educación Secundaria Obligatoria incorpora elementos curriculares relacionados con el desarrollo sostenible y el medio ambiente, los riesgos de explotación y abuso sexual, las situaciones de riesgo derivadas de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, así como la protección ante emergencias y catástrofes.

3. Igualmente, en cumplimiento de lo previsto en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, el currículo de Educación Secundaria Obligatoria incorpora elementos curriculares orientados al desarrollo y afianzamiento del espíritu emprendedor, a la adquisición de competencias para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas y al fomento de la igualdad de oportunidades y del respeto al emprendedor y al empresario, así como a la ética empresarial. La Comunidad de Madrid fomentará las medidas para que los alumnos participen en actividades que les permitan afianzar el espíritu emprendedor y la iniciativa empresarial a partir de aptitudes como la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno mismo y el sentido crítico.

4. La Comunidad de Madrid adoptará medidas para que la actividad física y la dieta equilibrada formen parte del comportamiento juvenil. A estos efectos, se promoverá la práctica diaria de deporte y ejercicio físico por parte de los alumnos durante la jornada escolar, en los términos y condiciones que, siguiendo las recomendaciones de los organismos competentes, garanticen un desarrollo adecuado para favorecer una vida activa, saludable y autónoma. El diseño, coordinación y supervisión de las medidas que a estos efectos se adopten en el centro educativo, serán asumidos por el profesorado con cualificación o especialización adecuada en estos ámbitos.

En el ámbito de la educación y la seguridad vial, se incorporarán elementos curriculares y se promoverán acciones para la mejora de la convivencia y la prevención de los accidentes de tráfico, con el fin de que los alumnos conozcan sus derechos y deberes como usuarios de las vías, en calidad de peatones, viajeros y conductores de bicicletas o vehículos a motor, respeten las normas y señales, y se favorezca la convivencia, la tolerancia, la prudencia, el autocontrol, el diálogo y la empatía con actuaciones adecuadas con el fin de prevenir los accidentes de tráfico y sus secuelas.

## 4.2 Contenidos. Secuencia y distribución temporal de contenidos por evaluaciones.

### PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DIDÁCTICAS

#### Unidad 1: Análisis y resolución de problemas mediante algoritmos

##### OBJETIVOS

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

### CONTENIDOS

#### Contenidos de la unidad

6. El método de proyectos: algoritmo tecnológico
7. Algoritmos. Representación gráfica

8. Algoritmos de estructura secuencial
9. Algoritmos de estructura selectiva
10. Algoritmos de estructura iterativa

#### Contenidos del currículo

1. Análisis y resolución de problemas mediante algoritmos

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

4. Describir las fases y procesos del diseño de proyectos tecnológicos
5. Analizar los diferentes niveles de lenguajes de programación
6. Utilizar con destreza un entorno de programación gráfica por bloques

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

4. Enumera las fases principales del proyecto tecnológico y planifica adecuadamente su desarrollo
5. Representa mediante diagramas de flujo diferentes algoritmos
6. Analiza el comportamiento de los programas a partir de sus diagramas de flujo.
7. Emplea, con facilidad, las diferentes herramientas básicas del entorno de programación.
8. Maneja, con soltura, los principales grupos de bloques del entorno.
9. Analiza el funcionamiento de un programa a partir de sus bloques

## COMPETENCIAS DESARROLLADAS

7. Comunicación lingüística.
8. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
9. Competencia digital.
10. Aprender a aprender.
11. Competencias sociales y cívicas.
12. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

## Unidad 2: Internet. Seguridad y responsabilidad

### OBJETIVOS

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

## CONTENIDOS

### Contenidos de la unidad

4. ¿Cómo funciona internet?
5. Seguridad en las personas y en la máquina
6. Responsabilidad digital

### Contenidos del currículo

1. Internet. Arquitectura y protocolos
2. Seguridad en Internet.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

4. Identificar y respetar los derechos de uso de los contenidos y de los programas en la red
5. Describir la estructura básica de Internet
6. Señalar los derechos fundamentales y deberes de acuerdo con la legislación española en la materia (LOPD, LSSI, etc.)
7. Identificar y decidir las medidas de seguridad adecuadas para reducir los riesgos de seguridad de los equipos en Internet.
8. Identificar y actuar poniéndolo en conocimiento de los adultos responsables las amenazas, riesgos y conductas inapropiadas en Internet.
9. Analizar las tendencias de evolución de Internet y su implicación para el desarrollo tecnológico de los próximos años.

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

16. Conoce la existencia de leyes que protegen la propiedad intelectual y los datos de carácter personal.
17. Conoce Elementos de conmutación: switches, routers
18. Conoce conceptos básicos relacionados con el funcionamiento de internet: DNS, dirección IP, protocolos de comunicación
19. Conoce los problemas producidos por los distintos tipos de malware y cómo protegerse ante ellos.
20. Ciberdelitos: qué son y cómo actuar ante ellos.
21. Identifica y comprende el concepto de Internet de las cosas.

## COMPETENCIAS DESARROLLADAS

7. Comunicación lingüística.
8. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
9. Competencia digital.
10. Aprender a aprender.
11. Competencias sociales y cívicas.
12. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

## Unidad 3: Páginas web. Gestores de contenidos y herramientas de publicación

### OBJETIVOS

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

## CONTENIDOS

### Contenidos de la unidad

7. Páginas web.
8. Herramientas de publicación en la web 2.0.
9. Gestores de contenidos.
10. El lenguaje HTML.

### Contenidos del currículo

1. Aplicaciones y servicios para internet y nuevas tendencias en la red.
2. Páginas Web. Gestores de contenidos (CMS) y herramientas de publicación.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Describir las aplicaciones de la Web 2.0, sus características fundamentales, los procedimientos de registro y su uso responsable.

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

4. Conoce y usa
  - Herramientas de publicación como los blogs.
  - Herramientas de colaboración como los wikis
  - Herramientas de almacenamiento y compartición de documentos como GoogleDrive, Dropbox, etc.
  - Herramientas de publicación de contenidos como SlideShare, etc.
  - Herramientas de publicación, edición y compartición de fotografías y recursos gráficos como Flickr, Picasa, etc.
  - Otras aplicaciones y servicios.
2. Identidad digital, presencia en redes sociales de forma segura y responsable.

## COMPETENCIAS DESARROLLADAS

5. Comunicación lingüística.
6. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
7. Competencia digital.
8. Aprender a aprender.

6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

## Unidad 4: Diseño e impresión 3D

### OBJETIVOS

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

### CONTENIDOS

#### Contenidos de la unidad

11. Diseño de un producto.
12. Boceto, croquis y dibujo técnico.
13. Medida de longitudes.
14. Normalización.
15. Tipos de líneas. Acotación.
16. Representación de objetos en el sistema diédrico. Vistas.
17. Representación de objetos en perspectiva.
18. Dibujar una figura en perspectiva a partir de las vistas
19. Impresoras 3D
20. Proceso de impresión 3D.
21. Programas de diseño e impresión.
22. Preparación de la impresora.

#### Contenidos del currículo

2. Diseño e impresión 3D

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

8. Realizar dibujos geométricos (vistas, acotaciones, representaciones a escala, objetos en perspectiva, bocetos y croquis) con instrumentos manuales y con software de diseño gráfico en 2 dimensiones, respetando la normalización.
9. Utilizar software de diseño en 3D y señalar las posibilidades de la impresión 3D para la creación de objetos sencillos.

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1. Identifica la simbología estandarizada de los elementos básicos para los proyectos que desarrolla.
2. Confecciona representaciones esquemáticas de los circuitos y prototipos que desarrolla.
3. Utiliza programas de diseño adecuados para la representación y documentación de las piezas de los prototipos que elabora
4. Usa programas de diseño adecuados para la impresión de las piezas de los prototipos que elabora.
5. Realiza consultas a bases de datos de diseños disponibles en Internet.
6. Diseña y realiza la impresión de las piezas necesarias para un montaje sencillo.

## COMPETENCIAS DESARROLLADAS

3. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
4. Competencia digital
7. Aprender a aprender.
8. Competencias sociales y cívicas.
9. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

## Unidad 5: Estructuras y mecanismos

### OBJETIVOS

- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

### CONTENIDOS

**Contenidos de la unidad**

8. Estructuras: definición y tipos.
9. Fuerza, esfuerzo y resistencia.
10. Tipos de esfuerzos.
11. Condiciones para que una estructura sea resistente.
12. Elementos resistentes.
13. Elementos para aumentar la estabilidad.
14. Elementos para aumentar la rigidez. La triangulación
15. Máquinas y mecanismos.
16. Máquinas simples: mecanismos de transmisión lineal.
17. Mecanismos de transmisión circular.
18. Mecanismos de transformación del movimiento.
19. Otros mecanismos.
20. El mundo de Leonardo da Vinci.

**Contenidos del currículo**

3. Estructuras y mecanismos

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Determinar y calcular los elementos mecánicos que permiten desarrollar un elemento tecnológico: estructuras y mecanismos.
2. Actuar de forma dialogante y responsable en el trabajo en equipo, durante todas las fases del desarrollo del proyecto técnico

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1. Diseña y dimensiona adecuadamente los elementos de soporte y estructuras de apoyo
2. Realiza con precisión los cálculos en poleas y engranajes
3. Colabora con sus compañeros para alcanzar la solución final
4. Dialoga, razona y discute sus propuestas y las presentadas por otros

## COMPETENCIAS DESARROLLADAS

5. Comunicación lingüística.
6. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

7. Aprender a aprender.
7. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
8. Conciencia y expresiones culturales

## Unidad 6: Electricidad. Circuitos.

### OBJETIVOS

- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

### CONTENIDOS

#### Contenidos de la unidad

8. La electricidad. Corriente continua y corriente alterna.
9. Magnitudes eléctricas de corriente continua. Ley de Ohm.
10. Asociación de resistencias. Cálculos eléctricos.
11. Generadores, receptores y conductores.
12. Componentes y circuitos característicos.

#### Contenidos del currículo

1. Componentes eléctricos y electrónicos.
2. Análisis, simulación, montaje y medida en circuitos electrónicos

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

8. Analizar y diseñar circuitos eléctricos en continua
9. Señalar las características básicas y la aplicación de algunos componentes pasivos, como por ejemplo resistores fijos y resistores variables.
10. Analizar las características básicas de funcionamiento de diferentes componentes electrónicos activos, como por ejemplo diodos led.
11. Analizar las características de actuadores y motores

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1. Clasifica los elementos básicos de un circuito eléctrico en continua: generadores, resistencias, conmutadores, bombillas.
2. Interpreta el significado y calcula las magnitudes que explican el funcionamiento de dichos circuitos: tensión, intensidad, resistencia eléctrica, potencia y energía.
3. Distingue el significado del circuito abierto y del cortocircuito
4. Utiliza otros elementos sencillos como motores o zumbadores.
5. Mide, utilizando adecuadamente la instrumentación, las magnitudes básicas (tensión, intensidad) de un circuito eléctrico.
12. Señala las características básicas y la aplicación de algunos componentes pasivos, como por ejemplo resistores fijos y resistores variables.
13. Analiza las características básicas de funcionamiento de diferentes componentes electrónicos activos, como por ejemplo diodos led.

## COMPETENCIAS DESARROLLADAS

2. Comunicación lingüística.
3. Competencia matemática y básica en ciencia y tecnología
5. Aprender a aprender.
8. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

## Unidad 7: Robótica

### OBJETIVOS

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos

humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

## CONTENIDOS

### Contenidos de la unidad

7. Automatismos y robots.
8. Sistemas de control.
9. Elementos de un sistema de control.
10. Las tarjetas controladoras Arduino y su programación.
11. La tarjeta controladora ZUM de BQ.
12. Los robots y su programación.
13. Partes de la tarjeta Arduino.
14. Cómo conectar la tarjeta Arduino al ordenador.

### Contenidos del currículo

1. Programación de sistemas electrónicos (robótica).

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Describir las características de los sensores
2. Analizar las características de actuadores y motores
3. Describir los conceptos básicos en sistemas de control
4. Determinar aspectos básicos de electrónica digital a nivel de circuitos

5. Distinguir aspectos básicos de la programación de sistemas electrónicos digitales
6. Desarrollar, en colaboración con sus compañeros de equipo, un proyecto de sistema robótico

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

5. Determinar las características básicas y las diferencias entre sensores analógicos y sensores digitales
6. Realiza el montaje de circuitos electrónicos de acuerdo a un esquema propuesto
7. Identifica las características básicas de los motores y actuadores
8. Describir los conceptos básicos en sistemas de control
9. Utiliza el entorno de programación de un sistema electrónico.
10. Desarrolla programas para controlar el funcionamiento de un sistema electrónico.
11. Identifica y emplea las entradas y salidas analógicas o digitales del sistema electrónico.
12. Desarrolla un proyecto robótico con sus compañeros.

## COMPETENCIAS DESARROLLADAS

2. Comunicación lingüística.
6. Competencia digital.
7. Aprender a aprender.
8. Competencias sociales y cívicas.
8. Conciencia y expresiones culturales.

## 9. ESQUEMA DE PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DIDÁCTICAS

Unidad 1: Análisis y resolución de problemas mediante algoritmos.				
<b>Contenidos de la unidad</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>4. El método de proyectos: algoritmo tecnológico</li> <li>5. Algoritmos. Representación gráfica</li> <li>6. Algoritmos de estructura secuencial</li> <li>7. Algoritmos de estructura selectiva</li> <li>8. Algoritmos de estructura iterativa</li> </ol>				
Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a</li> <li>▪ b</li> <li>▪ c</li> <li>▪ d</li> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> </ul>	Análisis y resolución de problemas mediante algoritmos	Describir las fases y procesos del diseño de proyectos tecnológicos.	Enumera las fases principales del proyecto tecnológico y planifica adecuadamente su desarrollo	CL CMCBT AA CD CSC
		Analizar los diferentes niveles de lenguajes de programación	Representa mediante diagramas de flujo diferentes algoritmos  Analiza el comportamiento de los programas a partir de sus diagramas de flujo.  Emplea, con facilidad, las diferentes herramientas básicas del entorno de programación.	SIE
		Utilizar con destreza un entorno de programación gráfica por bloques	Maneja, con soltura, los principales grupos de bloques del entorno.  Analiza el funcionamiento de un programa a partir de sus bloques	

**Unidad 2: Internet. Seguridad y responsabilidad****Contenidos de la unidad**

1. ¿Cómo funciona internet?
2. Seguridad en las personas y en la máquina
3. Responsabilidad digital

Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a</li> <li>▪ b</li> <li>▪ d</li> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> </ul>	Internet. Arquitectura y protocolos  Seguridad en Internet.	Identificar y respetar los derechos de uso de los contenidos y de los programas en la red	Conoce la existencia de leyes que protegen la propiedad intelectual y los datos de carácter personal.	CL CD AA CMCBCT SIE
		Describir la estructura básica de Internet	Conoce Elementos de conmutación: switches, routers  Conoce conceptos básicos relacionados con el funcionamiento de internet: DNS, dirección IP, protocolos de comunicación	CSC
		Señalar los derechos fundamentales y deberes de acuerdo con la legislación española en la	Conoce la existencia de leyes que protegen la propiedad intelectual y los datos de carácter personal.	

		materia (LOPD, LSSI, etc.)		
		Identificar y decidir las medidas de seguridad adecuadas para reducir los riesgos de seguridad de los equipos en Internet.	Conoce los problemas producidos por los distintos tipos de malware y cómo protegerse ante ellos	
		Identificar y actuar poniéndolo en conocimiento de los adultos responsables las amenazas, riesgos y conductas inapropiadas en Internet.	Ciberdelitos: qué son y cómo actuar ante ellos.	
		Analizar las tendencias de evolución de Internet y su implicación para el desarrollo tecnológico de los próximos años.	Identifica y comprende el concepto de Internet de las cosas.	

--	--	--	--	--

### Unidad 3: Páginas web. Gestores de contenidos y herramientas de publicación

1. Páginas web.
2. Herramientas de publicación en la web 2.0.
3. Gestores de contenidos.
4. El lenguaje HTML.

Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a</li> <li>▪ b</li> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> </ul>	<p>Aplicaciones y servicios para internet y nuevas tendencias en la red.</p> <p>Páginas Web. Gestores de contenidos (CMS) y herramientas de publicación.</p>	<p>Describir las aplicaciones de la Web 2.0, sus características fundamentales, los procedimientos de registro y su uso responsable.</p>	<p>Conoce y usa :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas de publicación como los blogs.</li> <li>• Herramientas de colaboración como los wikis</li> <li>• Herramientas de almacenamiento y compartición de documentos como GoogleDrive, Dropbox, etc.</li> <li>• Herramientas de publicación de contenidos como SlideShare, etc.</li> <li>• Herramientas de publicación, edición y compartición de fotografías y recursos gráficos como Flickr, Picasa, etc.</li> <li>• Otras aplicaciones y servicios.</li> </ul>	<p>CL</p> <p>CD</p> <p>AA</p> <p>CMBCT</p> <p>SIE</p>

			Identidad digital, presencia en redes sociales de forma segura y responsable	
<b>Unidad 4: Diseño e impresión 3D</b>				
<b>Contenidos de la unidad</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Diseño de un producto.</li> <li>12. Boceto, croquis y dibujo técnico.</li> <li>13. Medida de longitudes.</li> <li>14. Normalización.</li> <li>15. Tipos de líneas. Acotación.</li> <li>16. Representación de objetos en el sistema diédrico. Vistas.</li> <li>17. Representación de objetos en perspectiva.</li> <li>18. Dibujar una figura en perspectiva a partir de las vistas</li> <li>19. Impresoras 3D</li> <li>20. Proceso de impresión 3D.</li> <li>21. Programas de diseño e impresión.</li> <li>22. Preparación de la impresora.</li> </ol>				
Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
▪ b	Diseño e	Realizar dibujos	Identifica la simbología	CMCBCT

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> <li>▪ l</li> </ul>	impresión 3D	<p>geométricos (vistas, acotaciones, representaciones a escala, objetos en perspectiva, bocetos y croquis) con instrumentos manuales y con software de diseño gráfico en 2 dimensiones, respetando la normalización.</p>	<p>estandarizada de los elementos básicos para los proyectos que desarrolla.</p> <p>Confecciona representaciones esquemáticas de los circuitos y prototipos que desarrolla.</p>	<p>CD</p> <p>AA</p> <p>SIE</p> <p>CSC</p>
		<p>Utilizar software de diseño en 3D y señalar las posibilidades de la impresión 3D para la creación de objetos sencillos.</p>	<p>Utiliza programas de diseño adecuados para la representación y documentación de las piezas de los prototipos que elabora</p> <p>Usa programas de diseño adecuados para la impresión de las piezas de los prototipos que elabora.</p> <p>Realiza consultas a bases de datos de diseños disponibles en Internet.</p> <p>Diseña y realiza la impresión de las piezas necesarias para un montaje sencillo.</p>	

**Unidad 5: Estructuras y mecanismos****Contenidos de la unidad**

1. Estructuras: definición y tipos.
2. Fuerza, esfuerzo y resistencia.
3. Tipos de esfuerzos.
4. Condiciones para que una estructura sea resistente.
5. Elementos resistentes.
6. Elementos para aumentar la estabilidad.
7. Elementos para aumentar la rigidez. La triangulación
8. Máquinas y mecanismos.
9. Máquinas simples: mecanismos de transmisión lineal.
10. Mecanismos de transmisión circular.
11. Mecanismos de transformación del movimiento.
12. Otros mecanismos.
13. El mundo de Leonardo da Vinci.

Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> </ul>	Estructuras y mecanismos	Determinar y calcular los elementos mecánicos que permiten desarrollar un elemento tecnológico: estructuras y mecanismos.	Diseña y dimensiona adecuadamente los elementos de soporte y estructuras de apoyo  Realiza con precisión los cálculos en poleas y engranajes	CL  CMCBCT  AA  SIE  CEC
		Actuar de forma dialogante y responsable en el trabajo en equipo, durante todas las fases del desarrollo del	Colabora con sus compañeros para alcanzar la solución final  Dialoga, razona y discute sus propuestas y las presentadas por otros	

		proyecto técnico		
--	--	------------------	--	--

### Unidad 6: Electricidad. Circuitos

#### Contenidos de la unidad

8. La electricidad. Corriente continua y corriente alterna.
9. Magnitudes eléctricas de corriente continua. Ley de Ohm.
10. Asociación de resistencias. Cálculos eléctricos.
11. Generadores, receptores y conductores.
12. Componentes y circuitos característicos.
- 13.

Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ d</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> <li>▪ h</li> </ul>	<p>Componentes eléctricos y electrónicos.</p> <p>Análisis, simulación, montaje y medida en circuitos electrónicos</p>	<p>Analizar y diseñar circuitos eléctricos en continua</p>	<p>Clasifica los elementos básicos de un circuito eléctrico en continua: generadores, resistencias, conmutadores, bombillas.</p> <p>Interpreta el significado y calcula las magnitudes que explican el funcionamiento de dichos circuitos: tensión, intensidad, resistencia eléctrica, potencia y energía.</p> <p>Distingue el significado del circuito abierto y del cortocircuito</p> <p>Utiliza otros elementos sencillos como motores o</p>	<p>CL</p> <p>CMCBT</p> <p>AA</p> <p>SIE</p>

			<p>zumbadores.</p> <p>Mide, utilizando adecuadamente la instrumentación, las magnitudes básicas (tensión, intensidad) de un circuito eléctrico.</p>	
		<p>Señalar las características básicas y la aplicación de algunos componentes pasivos, como por ejemplo resistores fijos y resistores variables.</p>	<p>Señala las características básicas y la aplicación de algunos componentes pasivos, como por ejemplo resistores fijos y resistores variables.</p>	
		<p>Analizar las características básicas de funcionamiento de diferentes componentes electrónicos activos, como por ejemplo diodos led</p>	<p>Analiza las características básicas de funcionamiento de diferentes componentes electrónicos activos, como por ejemplo diodos led.</p>	<p>CL</p> <p>CMCBT</p> <p>AA</p> <p>SIE</p>

		Analizar las características de actuadores y motores		
<b>Unidad 7: Robótica</b>				
<b>Contenidos de la unidad</b>				
<p>7. Automatismos y robots.  8. Sistemas de control.  9. Elementos de un sistema de control.  10. Las tarjetas controladoras Arduino y su programación.  11. La tarjeta controladora ZUM de BQ.  12. Los robots y su programación.  13. Partes de la tarjeta Arduino.  14. Cómo conectar la tarjeta Arduino al ordenador.</p>				
<b>Objetivos</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>	<b>Competencias</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a</li> <li>▪ b</li> <li>▪ d</li> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> <li>▪ j</li> </ul>	Programación de sistemas electrónicos (robótica).	Describir las características de los sensores	Determinar las características básicas y las diferencias entre sensores analógicos y sensores digitales	CL CD AA CSC CE
		Analizar las características de actuadores y motores	Identifica las características básicas de los motores y actuadores	

		Describir los conceptos básicos en sistemas de control	Describir los conceptos básicos en sistemas de control	
		Determinar aspectos básicos de electrónica digital a nivel de circuitos	Identifica y emplea las entradas y salidas analógicas o digitales del sistema electrónico.  Realiza el montaje de circuitos electrónicos de acuerdo a un esquema propuesto	
		Distinguir aspectos básicos de la programación de sistemas electrónicos digitales	Utiliza el entorno de programación de un sistema electrónico  Desarrolla programas para controlar el funcionamiento de un sistema electrónico.	

		Desarrollar, en colaboración con sus compañeros de equipo, un proyecto de sistema robótico	Desarrolla un proyecto robótico con sus compañeros.	
--	--	--	---	--

## TEMPORALIZACIÓN Y CRONOGRAMA

## TEMPORALIZACIÓN

UNIDAD	Número de sesiones	Trimestre
1. Análisis y resolución de problemas mediante algoritmos.	10	1º
2. Internet. Seguridad y responsabilidad.	8	
3. Páginas web. Gestores de contenidos y herramientas de publicación.	8	
4. Diseño e impresión 3D.	10	2º
5. Estructuras y mecanismos	12	
6. Electricidad. Circuitos	11	3º
7. Robótica	11	

Se han tenido en cuenta un número total de 70 sesiones. El número de sesiones es aproximado, ya que puede variar por distintas causas: días festivos, actividades extraescolares, viajes, exámenes, recuperaciones, etc.

#### CRONOGRAMA

MES	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAYO	JUNIO
UNIDAD	1	1-2	2-3	3	4	4-5	5	6	6-7	7

#### 4.3 Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables

Son los que aparecen detallados en el apartado anterior, en las distintas unidades didácticas.

#### 4.4 Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia

Aparecen reflejados en el presente documento.

### 5. PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA TECNOLOGÍA PROGRAMACIÓN Y ROBÓTICA PARA 3º ESO

La materia se imparte en castellano a los grupos de programa en este caso 3ºA. Los grupos de 3ºB, 3ºC y 3ºD grupos de sección bilingüe la imparten en Inglés.

#### BASE LEGAL

*DECRETO 48/2015, de 14 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria.* BOCM Núm. 118, Miércoles 20 de mayo de 2015.

12886 Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. LOMCE. BOE Núm. 295, Martes 10 de diciembre de 2013.

#### 5.1. Objetivos de la materia

El desarrollo tecnológico configura el mundo actual que conocemos. En muchas ocasiones la tecnología interactúa en nuestra vida, aunque pasa desapercibida por lo habituados que estamos a ella. Este contexto hace necesaria la formación de ciudadanos en la toma de decisiones relacionadas con procesos tecnológicos, con sentido crítico, con capacidad de resolver problemas relacionados con ellos y, en definitiva, para utilizar

y conocer materiales, procesos y objetos tecnológicos que facilitan la capacidad de actuar en un entorno tecnificado que mejora la calidad de vida.

A lo largo de los siglos, el desarrollo tecnológico se ha visto motivado por las necesidades que la sociedad de cada época ha demandado, por sus tradiciones y su cultura, sin olvidar aspectos económicos y de mercado. La innovación y búsqueda de soluciones alternativas han facilitado avances y la necesidad de cambio ha estado ligada siempre al ser humano. Por este motivo, la sociedad en la que vivimos necesita una educación tecnológica amplia que facilite el conocimiento de las diversas tecnologías, así como las técnicas y los conocimientos científicos que los sustentan. El desarrollo tecnológico se fundamenta en principios elementales y máquinas simples que, sumados convenientemente, crean nuevas máquinas y generan la realidad que nos rodea.

En la materia *Tecnología, programación y robótica*, convergen el conjunto de técnicas que, junto con el apoyo de conocimientos científicos y destrezas adquiridas a lo largo de la historia, el ser humano emplea para desarrollar objetos, sistemas o entornos que dan solución a problemas o necesidades. Es por tanto necesario dar coherencia y completar los aprendizajes asociados al uso de tecnologías, realizando un tratamiento integrado de todas ellas para lograr un uso competente en cada contexto y asociando tareas específicas y comunes a todas ellas. El alumnado debe adquirir comportamientos de autonomía tecnológica con criterios medioambientales y económicos.

No es posible entender el desarrollo tecnológico sin los conocimientos científicos, como no es posible hacer ciencia sin el apoyo de la tecnología, y ambas necesitan de instrumentos, equipos y conocimientos técnicos; en la sociedad actual todos estos campos están relacionados con gran dependencia unos de otros, pero a la vez cada uno cubre una actividad diferente. La materia *Tecnología, programación y robótica* aporta al estudiante “saber cómo hacer” al integrar ciencia y técnica, es decir “por qué se puede hacer” y “cómo se puede hacer”. Por tanto, un elemento fundamental de la tecnología es el carácter integrador de diferentes disciplinas con un referente disciplinar común basado en un modo ordenado y metódico de intervenir en el entorno.

Debido a la dependencia tecnológica de la sociedad actual, cada vez se hace más evidente la necesidad de garantizar la formación de nuestro alumnado en el campo de las competencias STEM (ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas), que se consideran prioritarias de cara al desarrollo integral del alumnado y a su capacidad de desenvolverse en el mundo del conocimiento y la tecnología. En esta materia, se pretende dar un enfoque de Ingeniería en cuanto al desarrollo de conocimientos dirigidos a la resolución de problemas tecnológicos reales, se trata de provocar intencionadamente situaciones que permitan aprender de manera simultánea e integrada conceptos de ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas.

En este contexto, se hace necesaria la formación de alumnos competentes en la toma de decisiones relacionadas con procesos tecnológicos, con sentido crítico y con capacidad de resolver problemas, adquiriendo comportamientos con criterios medioambientales y económicos. Asimismo, los alumnos deben ser capaces de utilizar y conocer procesos y objetos tecnológicos que faciliten la capacidad de actuar en un entorno tecnificado que mejore la calidad de vida.

El presente documento, pretende detallar los aspectos básicos incluidos en el currículo de la asignatura, para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje y mejorar los resultados del alumnado. Para cada unidad didáctica, se detallarán:

- **Objetivos**, que serán los referentes relativos a los logros que el estudiante debe alcanzar al finalizar la etapa, como resultado de las experiencias de enseñanza aprendizaje intencionalmente planificadas.
- **Contenidos** ordenados con los que alcanzar estos objetivos
- **Criterios de evaluación**, que constituyen el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumno.
- **Estándares de aprendizaje evaluables** o especificaciones de los criterios de evaluación que concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en cada asignatura.
- **Competencias** o capacidades desarrolladas, y dirigidas a lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

Así mismo, se incluyen unas **orientaciones metodológicas** dirigidas a posibilitar el aprendizaje del alumno y el logro de los objetivos planteados.

#### OBJETIVOS DE LA ETAPA

La Tecnología en Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

## 5.2. Principios generales y distribución de competencias

Tal como establece el “DECRETO 48/2015, de 14 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria”, en su artículo 2, los principios generales y distribución de competencias son los siguientes:

3. La Educación Secundaria Obligatoria forma parte de la enseñanza básica y, por tanto, tiene carácter obligatorio y gratuito.
4. La finalidad de la Educación Secundaria Obligatoria consiste en lograr que los alumnos adquieran los elementos básicos de la cultura, especialmente en sus aspectos humanístico, artístico, científico y tecnológico; desarrollar y consolidar en ellos hábitos de estudio y de trabajo; prepararles para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral y formarles para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en la vida como ciudadanos.
5. En la Educación Secundaria Obligatoria se prestará especial atención a la orientación educativa y profesional de los alumnos.
6. La Educación Secundaria Obligatoria se organiza de acuerdo con los principios de educación común y de atención a la diversidad de los alumnos. Las medidas de atención a la diversidad en esta etapa estarán orientadas a responder a las necesidades educativas concretas de los alumnos y al logro de los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria y la adquisición de las competencias correspondientes y no podrán, en ningún caso, suponer una discriminación que les impida alcanzar dichos objetivos y competencias y la titulación correspondiente.
7. La distribución de competencias respecto al currículo de Educación Secundaria Obligatoria es la establecida en el artículo 3 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre.

A efectos del decreto, las competencias del currículo serán las siguientes:

- a) **Comunicación lingüística.**
- b) **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.**
- c) **Competencia digital.**
- d) **Aprender a aprender.**
- e) **Competencias sociales y cívicas.**
- f) **Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.**
- g) **Conciencia y expresiones culturales.**

Se potenciará el desarrollo de las competencias Comunicación lingüística, Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

#### CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

Esta materia contribuye a la adquisición de las competencias clave de la siguiente manera:

**1º Comunicación lingüística.** La contribución a la competencia en comunicación lingüística se realiza a través de la adquisición de vocabulario específico, que ha de ser utilizado en los procesos de búsqueda, análisis, selección, resumen y comunicación de información. La lectura, interpretación y redacción de informes y documentos técnicos contribuye al conocimiento y a la capacidad de utilización de diferentes tipos de textos y sus estructuras formales.

**2º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.** El uso instrumental de herramientas matemáticas de manera contextualizada contribuye a configurar la competencia matemática en la medida en que proporciona situaciones de aplicabilidad a diversos campos como la realización de cálculos, la representación gráfica y la medición de magnitudes.

La *Tecnología, programación y robótica* contribuye a la adquisición de la competencia en ciencia y tecnología principalmente mediante el conocimiento y comprensión de objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos, y a través del desarrollo de destrezas técnicas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad. La interacción con un entorno en el que lo tecnológico constituye un elemento esencial se ve facilitada por el conocimiento y utilización del proceso de resolución técnica de problemas y su aplicación para identificar y dar respuesta a necesidades, evaluando el desarrollo del proceso y sus resultados. Por su parte, el análisis de objetos y sistemas técnicos desde distintos puntos de vista permite conocer cómo han sido diseñados y construidos, los elementos que los forman y su función en el conjunto, facilitando el uso y la conservación.

**3º Competencia digital.** El tratamiento específico de las tecnologías de la información y la comunicación (en adelante TIC), integrado en esta asignatura, proporciona una oportunidad especial para desarrollar la competencia digital, y a este desarrollo están dirigidos específicamente una parte importante de los contenidos. Aunque en otras asignaturas se utilicen las TIC como herramienta de trabajo, es en la asignatura de *Tecnología, programación y robótica* donde los alumnos adquieren los conocimientos y destrezas relacionados con el uso de las TIC que se aplicarán posteriormente. Están asociados a su desarrollo los contenidos que permiten localizar, procesar, elaborar, almacenar y presentar información, así como intercambiar información y comunicarse a través de Internet de forma crítica y segura. Por otra parte, debe

destacarse en relación con el desarrollo de esta competencia la importancia del uso de las TIC como herramienta de simulación de procesos tecnológicos y para la adquisición de destrezas con lenguajes específicos con la simbología adecuada.

**4º Aprender a aprender.** La contribución a la autonomía e iniciativa personal se centra en el modo particular que proporciona esta materia para abordar los problemas tecnológicos mediante la realización de proyectos técnicos, pues en ellos el alumnado debe resolver problemas de forma autónoma y creativa, evaluar de forma reflexiva diferentes alternativas, planificar el trabajo y evaluar los resultados. Mediante la obtención, análisis y selección de información útil para abordar un proyecto se contribuye a la adquisición de la competencia de aprender a aprender.

**5º Competencias sociales y cívicas.** La contribución de la asignatura de *Tecnología, programación y robótica* en lo que se refiere a las habilidades para las relaciones humanas y al conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades vendrá determinada por el modo en que se aborden los contenidos, especialmente los asociados al proceso de resolución de problemas tecnológicos. El alumno tiene múltiples ocasiones para expresar y discutir adecuadamente ideas y razonamientos, escuchar a los demás, abordar dificultades, gestionar conflictos y tomar decisiones, practicando el diálogo, la negociación, y adoptando actitudes de respeto y tolerancia hacia sus compañeros. Asimismo, la asignatura de *Tecnología, programación y robótica* contribuye al conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades desde el análisis del desarrollo tecnológico de las mismas y su influencia en los cambios económicos y sociales que han tenido lugar a lo largo de la historia de la humanidad.

**6º Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.** La contribución al espíritu emprendedor e iniciativa personal de la asignatura se centra en la forma de desarrollar la habilidad de transformar las ideas en objetos y sistemas técnicos mediante el método de resolución de proyectos. La asignatura de *Tecnología, programación y robótica* fomenta la creatividad, la innovación y la asunción de riesgos, así como la habilidad para planificar y gestionar proyectos tecnológicos. En esta asignatura se analizan las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.

**7º Conciencia y expresiones culturales.** La contribución de la asignatura de *Tecnología, programación y robótica* a la adquisición de esta competencia se logra a través del desarrollo de aptitudes creativas que pueden trasladarse a una variedad de contextos profesionales. El diseño de objetos y prototipos tecnológicos requiere de un componente de creatividad y de expresión de ideas a través de distintos medios, que pone en relieve la importancia de los factores estéticos y culturales en la vida cotidiana.

### 5.3. Contenidos

## ORIENTACIONES METODOLÓGICAS PARA EL DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS

La manera de llevar a cabo esta integración es mediante el **proceso de resolución de problemas tecnológicos** por lo que las actividades procedimentales deberán estar planteadas de tal manera que el enfoque de las mismas esté relacionado con el objetivo a conseguir, dar solución a un problema tecnológico concreto. Esta solución puede ser un producto físico, como el prototipo de una máquina; o inmaterial, como por ejemplo, una presentación multimedia, un programa informático de un videojuego, etc. Se fomentará el aprendizaje de conocimientos y el desarrollo de destrezas que permitan, tanto la comprensión de los objetos técnicos, como su utilización.

Se pretende a través de esta metodología, por tanto, fomentar la creatividad del alumnado de manera que no sólo sean usuarios responsables y críticos de la tecnología, sino que además, se conviertan en creadores de tecnología.

La metodología de resolución de problemas técnicos implica, necesariamente, que el grupo-clase se organice en grupos de trabajo. Las actividades deben estar planteadas de tal manera que contribuyan a la adquisición de las competencias clave, por lo que el trabajo en equipo, la asunción de roles y la interacción entre los miembros del grupo deben constituir la base del trabajo de los alumnos, sin menoscabo del trabajo y del esfuerzo individual.

El trabajo en el aula-taller es una parte fundamental para el desarrollo del currículo de la asignatura de *Tecnología, programación y robótica*. Este espacio favorece el trabajo colaborativo en el que cada uno de los integrantes aporta al equipo sus conocimientos y habilidades, asume responsabilidades y respeta las opiniones de los demás, así como la puesta en práctica de destrezas y la construcción de proyectos respetando las normas de seguridad y salud en el trabajo y aplicando criterios medioambientales y de ahorro.

Como resultado de este planteamiento la actividad metodológica se basará en las siguientes orientaciones:

- La adquisición de los conocimientos técnicos y científicos necesarios para la comprensión y el desarrollo de la actividad tecnológica.
- La aplicación de los conocimientos adquiridos al análisis de objetos tecnológicos existentes, y a su posible manipulación y transformación.
- La aplicación de esos conocimientos a un proyecto tecnológico como término del proceso de aprendizaje.
- La transmisión de la importancia social y cultural de los objetos tecnológicos desarrollados por el ser humano y las consecuencias sociales que han supuesto a lo largo de la historia de la humanidad.

Esta forma de trabajar en el aula/aula-taller permitirá al alumnado un aprendizaje autónomo, base de aprendizajes posteriores imprescindible en una materia que está en constante avance, además de contribuir notablemente a la adquisición de competencias como “*Aprender a aprender*”, “*Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor*” y por supuesto “*Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología*”. En el aula-taller se construirán aquellos circuitos, mecanismos o proyectos que requiere cada bloque de contenidos utilizando las herramientas adecuadas y siguiendo las normas de seguridad e higiene propias de un taller.

El uso de programas de simulación virtual es una herramienta muy utilizada en muchas actividades tecnológicas, así, en esta materia esta herramienta es muy útil y se deberá usar para verificar el funcionamiento de sistemas tecnológicos y afianzar los contenidos teóricos. Consecuentemente, el uso de ordenadores es muy importante ya que, aparte de los programas de simulación, hay contenidos donde el ordenador es de uso obligatorio.

Con todo ello debemos conseguir que el aprendizaje sea significativo, es decir que parta de los conocimientos previamente adquiridos y de la realidad cercana al alumnado y a sus intereses de tal manera que se implique de manera activa y receptiva en el proceso de aprendizaje

## PROGRAMACIÓN POR UNIDADES

### Unidad 1: El proceso de resolución de problemas tecnológicos

#### OBJETIVOS

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

## CONTENIDOS

### Contenidos de la unidad

1. La resolución tecnológica de problemas
2. Trabajo en el taller
3. Análisis de objetos
4. Diseñar, construir, evaluar
5. Distribución y promoción comercial
6. Productos tecnológicos. Obsolescencia. Influencia en la sociedad.

### Contenidos del currículo

1. Formulación de un proyecto tecnológico. Identificación del problema. Análisis de su naturaleza.
2. Innovación y creatividad para la búsqueda de soluciones tecnológicas
3. Documentación de un proyecto para la elaboración de un prototipo tecnológico.
4. Documentación de un prototipo desarrollado a través de un proyecto tecnológico.
5. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Describir las fases y procesos del diseño de proyectos tecnológicos.

2. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica.
3. Analizar y valorar de manera crítica el desarrollo tecnológico y su influencia en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo a lo largo de la historia de la humanidad.
4. Emplear herramientas y recursos informáticos adecuados en el proceso de diseño y para generar la documentación asociada al proceso tecnológico.
5. Actuar de forma dialogante y responsable en el trabajo en equipo.

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1. Analiza los objetos y sistemas técnicos para explicar su funcionamiento, distinguir sus elementos y las funciones que realizan.
2. Enumera las fases principales del proyecto tecnológico y planifica adecuadamente su desarrollo.
3. Utiliza herramientas de gestión de proyectos (por ejemplo representaciones Gantt, diagramas de camino crítico o gráficos tipo PERT) para organizar su proyecto.
4. Proyecta con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica desde la fase de análisis del problema hasta la evaluación del funcionamiento del prototipo fabricado incluyendo su documentación.
5. Analiza los objetos y sistemas técnicos para explicar su funcionamiento, distinguir sus elementos y las funciones que realizan.
6. Elabora documentos de texto para las memorias, hojas de cálculo para los presupuestos.
7. Emplea software de presentación para la exposición de uso individual o para su publicación como documentos colaborativos en red.
8. Dialoga, razona y discute sus propuestas y las presentadas por otros.

## COMPETENCIAS DESARROLLADAS

13. Comunicación lingüística.
14. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
15. Competencia digital.
16. Aprender a aprender.
17. Competencias sociales y cívicas.
18. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
19. Conciencia y expresiones culturales.

## Unidad 2: Diseño y representación gráfica

### OBJETIVOS

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

### CONTENIDOS

#### Contenidos de la unidad

1. Diseño de un producto
2. Normalización
3. Escalas normalizadas.
4. Representación de objetos en el sistema diédrico. Vistas.
5. Representación de objetos en perspectiva.
6. Dibujar una figura en perspectiva
7. Líneas normalizadas.
8. Acotación
9. Representación de figuras en 2D y 3D por ordenador.

#### Contenidos del currículo

1. Diseño y representación gráfica de los elementos de un proyecto tecnológico

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Elaborar documentos técnicos, adecuados al nivel de los procesos acometidos y al de su madurez, iniciándose en el respeto a la normalización.
2. Emplear herramientas y recursos informáticos adecuados en el proceso de diseño y para generar la documentación asociada al proceso tecnológico.
3. Realizar dibujos geométricos (vistas, acotaciones, representaciones a escala, objetos en perspectiva, bocetos y croquis) con instrumentos manuales y con software de diseño gráfico en 2 dimensiones, respetando la normalización.

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1. Identifica la simbología estandarizada de los elementos básicos para los proyectos que desarrolla.
2. Utiliza software de diseño CAD
3. Confecciona representaciones esquemáticas de los circuitos y prototipos que desarrolla.

## COMPETENCIAS DESARROLLADAS

1. Comunicación lingüística.
2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
3. Competencia digital.
4. Aprender a aprender.
5. Competencias sociales y cívicas.
7. Conciencia y expresiones culturales.

## Unidad 3: Los plásticos. Diseño e impresión en 3D

### OBJETIVOS

- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

## CONTENIDOS

### Contenidos de la unidad

1. Materiales plásticos.
2. Tipos de plásticos.
3. Conformado de plásticos.
4. Mecanizado de plásticos.
5. Repercusiones medioambientales.
6. Impresión 3D. Materiales utilizados.
7. Impresoras 3D. Características.
8. Proceso de impresión 3D.
9. Impresión 3D. Próximos pasos.
10. Programas de diseño y control de impresión.

### Contenidos del currículo

1. Diseño y fabricación de los elementos mecánicos de un proyecto tecnológico mediante impresión 3D.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Emplear herramientas y recursos informáticos adecuados en el proceso de diseño y para generar la documentación asociada al proceso tecnológico.
2. Utilizar software de diseño en 3D y señalar las posibilidades de la impresión 3D para la creación de objetos sencillos.
3. Demostrar tener destrezas técnicas en el uso de materiales, herramientas y máquinas en la construcción de prototipos respetando las normas de seguridad e higiene en el trabajo.

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1. Utiliza software de diseño CAD y modelado en 3D para los planos.
2. Emplea programas de simulación para comprobar cálculos y verificar el funcionamiento de los diseños.
3. Describe con precisión el funcionamiento de un sistema de impresión 3D.
4. Enumera las características básicas de los materiales utilizados para la impresión 3D y selecciona el adecuado.

5. Utiliza programas de diseño adecuados para la representación y documentación de las piezas de los prototipos que elabora.
6. Usa programas de diseño adecuados para la impresión de las piezas de los prototipos que elabora.
7. Realiza consultas a bases de datos de diseños disponibles en Internet.
8. Diseña y realiza la impresión de las piezas necesarias para un montaje sencillo.
9. Diseña e imprime los prototipos elaborados mediante sistemas de impresión 3D.

## COMPETENCIAS DESARROLLADAS

1. Comunicación lingüística.
2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
3. Competencia digital.
4. Aprender a aprender.

## Unidad 4: Circuitos eléctricos y electrónicos

### OBJETIVOS

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

### CONTENIDOS

### Contenidos de la unidad

1. Electricidad y electrónica.
2. Circuitos de corriente continua.
3. Magnitudes eléctricas de corriente continua.
4. Ley de Ohm.
5. Energía y potencia. Ley de Joule.
6. Asociación de resistencias. Cálculos eléctricos.
7. Componentes eléctricos y electrónicos de los circuitos.
8. Análisis y montaje de circuitos característicos.

### Contenidos del currículo

1. Diseño, montaje y medida de los circuitos electrónicos de un proyecto tecnológico.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Analizar y diseñar circuitos eléctricos en continua.
2. Señalar las características básicas y la aplicación de algunos componentes pasivos.
3. Analizar las características básicas de funcionamiento de diferentes componentes electrónicos activos.
4. Describir las características de los sensores.
5. Analizar las características de actuadores y motores.
6. Determinar aspectos básicos de electrónica digital a nivel de circuitos.

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1. Clasifica los elementos básicos de un circuito eléctrico en continua: generadores, resistencias, conmutadores, bombillas.
2. Interpreta el significado y calcula las magnitudes que explican el funcionamiento de dichos circuitos: tensión, intensidad, resistencia eléctrica, potencia y energía.
3. Distingue el significado del circuito abierto y del cortocircuito.
4. Utiliza otros elementos sencillos como motores o zumbadores.
5. Mide, utilizando adecuadamente la instrumentación, las magnitudes básicas (tensión, intensidad) de un circuito eléctrico.
6. Calcula la potencia y la energía consumida por el circuito y lo relaciona con el sistema de alimentación utilizado (pilas, baterías, fuentes).
7. Describe las condiciones de reciclado de los materiales eléctricos y electrónicos.
8. Conoce el funcionamiento de los componentes electrónicos : resistores fijos, condensadores, bobinas, resistores variables, diodos como rectificadores, diodos tipo zener para estabilización, diodo led como emisor de luz, diodos y transistores como detectores de luz (fotodetectores), transistor en régimen lineal (amplificador de corriente).
9. Define un sensor como conversor a magnitudes eléctricas de otras variables.
10. Determina las características básicas y las diferencias entre sensores analógicos y sensores digitales.

11. Describe los principios de funcionamiento físico de diferentes sensores resistivos (temperatura, iluminación).
12. Identifica los principios de funcionamiento físico de otros tipos de sensores (por ejemplo los basados en ultrasonidos, sensores de presencia, sensores magnéticos).
13. Realiza el montaje de circuitos electrónicos de acuerdo a un esquema propuesto.
14. Identifica las características básicas de los motores y actuadores.
15. Identifica correctamente el patillaje de diferentes componentes electrónicos.
16. Localiza información sobre las características de un componente electrónico.
17. Realiza el montaje de circuitos electrónicos de acuerdo a un esquema propuesto.

## COMPETENCIAS DESARROLLADAS

2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
3. Competencia digital.
4. Aprender a aprender.
5. Competencias sociales y cívicas.
6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
7. Conciencia y expresiones culturales.

## Unidad 5: Programación de sistemas electrónicos. Robótica

### OBJETIVOS

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

## CONTENIDOS

### Contenidos de la unidad

1. Automatismos y robots.
2. Microcontroladores.
3. Sistemas de control.
4. Elementos de un sistema de control.
5. Las tarjetas de control y su programación.
6. Los robots y su programación.
7. La tarjeta Arduino.
8. Como conectar la tarjeta Arduino.

### Contenidos del currículo

1. Programación de los circuitos electrónicos de un proyecto tecnológico

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Describir los conceptos básicos en sistemas de control.
2. Distinguir aspectos básicos de la programación de sistemas electrónicos digitales
3. Desarrollar, en colaboración con sus compañeros de equipo, un proyecto de sistema robótico

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1. Distingue un sistema de control en lazo abierto.
2. Distingue un sistema de control en lazo cerrado.
3. Utiliza con precisión el entorno de programación de un sistema electrónico.
4. Desarrolla programas para controlar el funcionamiento de un sistema electrónico. Identifica y emplea las entradas y salidas analógicas o digitales del sistema electrónico.
5. Realiza la planificación.
6. Desarrolla el sistema.
7. Documenta y presenta de forma adecuada los resultados.
8. Actúa de forma dialogante y responsable en el trabajo en equipo, durante todas las fases del desarrollo del proyecto.

## COMPETENCIAS DESARROLLADAS

1. Comunicación lingüística.
2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
3. Competencia digital.
4. Aprender a aprender.
5. Competencias sociales y cívicas.
6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
7. Conciencia y expresiones culturales

## Unidad 6: Intercambio de ideas y divulgación de un proyecto tecnológico

### OBJETIVOS

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

### CONTENIDOS

#### Contenidos de la unidad

1. El ordenador como medio de comunicación: Internet.
2. Funcionamiento de Internet.

3. Intercambio y difusión de documentos técnicos en la Red.
4. Seguridad en la publicación de la información.

### Contenidos del currículo

1. Divulgación de la evolución de un proyecto tecnológico a través de la Web.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Describir la estructura básica de Internet.
2. Identificar y actuar poniéndolo en conocimiento de los adultos responsables las amenazas, riesgos y conductas inapropiadas en Internet.
3. Describir las aplicaciones de la Web 2.0, sus características fundamentales, los procedimientos de registro y su uso responsable.

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1. Conoce los elementos de conmutación: switches, routers.
2. Distingue los servidores, clientes: intercambios de mensajes en la red.
3. Define nombres de dominio, direcciones IP y direcciones MAC.
4. Distingue las redes virtuales privadas, seguridad.
5. Define acoso, abuso, cyberbullying, sexting y otras actuaciones ilegales.
6. Comunica a un adulto responsable cualquier situación anómala que detecta en el uso de Internet .
7. Utiliza las herramientas de publicación como los blogs.
8. Utiliza las herramientas de colaboración como los wikis.
9. Utiliza las herramientas y servicios de micropublicación como twitter, Instagram, etc.
10. Utiliza las herramientas de almacenamiento y compartición de documentos como GoogleDrive, Dropbox, etc.
11. Utiliza herramientas de publicación de contenidos como SlideShare, etc.
12. Utiliza herramientas de publicación, edición y compartición de fotografías y recursos gráficos como Flickr, Picasa, etc.
13. Conoce otras aplicaciones y servicios.
14. Valora la identidad digital, presencia en redes sociales de forma segura y responsable.

## COMPETENCIAS DESARROLLADAS

1. Comunicación lingüística.
2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

3. Competencia digital.
4. Aprender a aprender.
6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

#### 5.4. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables

Son los que aparecen detallados en el apartado anterior, en las distintas unidades didácticas.

#### 5.5. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia

Aparecen reflejados en el presente documento.

## ESQUEMA DE PROGRAMACIÓN POR UNIDADES

### 1ª evaluación

Unidad 1: Proceso de resolución de problemas tecnológicos				
<b>Tiempo Asignado: 8 sesiones.</b> <b>Contenidos de la unidad</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La resolución tecnológica de problemas.</li> <li>2. Trabajo en el taller.</li> <li>3. Análisis de objetos.</li> <li>4. Diseñar, construir, evaluar.</li> <li>5. Distribución y promoción comercial.</li> <li>6. Productos tecnológicos. Obsolescencia. Influencia en la sociedad.</li> </ol>				
Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a</li> <li>▪ b</li> <li>▪ c</li> <li>▪ d</li> <li>▪ g</li> </ul>	Formulación de un proyecto tecnológico. Identificación del problema. Análisis de su naturaleza.	Describir las fases y procesos del diseño de proyectos tecnológicos.	Analiza los objetos y sistemas técnicos para explicar su funcionamiento, distinguir sus elementos y las funciones que realizan. Enumera las fases principales del proyecto tecnológico y planifica adecuadamente su desarrollo. Utiliza herramientas de	CL CD AA

			gestión de proyectos (por ejemplo representaciones Gantt, diagramas de camino crítico o gráficos tipo PERT) para organizar su proyecto.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ c</li> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> </ul>	Innovación y creatividad para la búsqueda de soluciones tecnológicas	Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica.	Proyecta con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica desde la fase de análisis del problema hasta la evaluación del funcionamiento del prototipo fabricado incluyendo su documentación.	SIE CD CMCBCT AA
		Analizar y valorar de manera crítica el desarrollo tecnológico y su influencia en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo a lo largo de la historia de la humanidad.	Analiza los objetos y sistemas técnicos para explicar su funcionamiento, distinguir sus elementos y las funciones que realizan.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ d</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> <li>▪ h</li> </ul>	Documentación de un proyecto para la elaboración de un prototipo tecnológico.  Documentación de un prototipo desarrollado a través de un proyecto tecnológico.	Emplear herramientas y recursos informáticos adecuados en el proceso de diseño y para generar la documentación asociada al proceso tecnológico.	Elabora documentos de texto para las memorias, hojas de cálculo para los presupuestos. Emplea software de presentación para la exposición de uso individual o para su publicación como documentos colaborativos en red.	SIE CD CEC AA CL

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ d</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> <li>▪ h</li> </ul>	Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica.	Actuar de forma dialogante y responsable en el trabajo en equipo.	Dialoga, razona y discute sus propuestas y las presentadas por otros.	CSC AA
---	---	---	---	-----------

### Unidad 2: Diseño y representación gráfica .

**Tiempo asignado: 8 sesiones**

**Contenidos de la unidad**

1. Diseño de un producto.
2. Normalización.
3. Escalas normalizadas.
4. Representación de objetos en el sistema diédrico. Vistas.
5. Representación de objetos en perspectiva.
6. Dibujar una figura en perspectiva.
7. Líneas normalizadas.
8. Acotación.
9. Representación de figuras en 2D y 3D por ordenador.

Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> <li>▪ h</li> </ul>	Diseño y representación gráfica de los elementos de un proyecto tecnológico.	Elaborar documentos técnicos, adecuados al nivel de los procesos acometidos y al de su madurez, iniciándose en el respeto a la normalización.	Identifica la simbología estandarizada de los elementos básicos para los proyectos que desarrolla.	CL CD AA
		Emplear herramientas y recursos informáticos adecuados en el proceso de diseño y para generar la documentación asociada al proceso tecnológico.	Utiliza software de diseño CAD.	CL CD CMCBCT AA

		Realizar dibujos geométricos (vistas, acotaciones, representaciones a escala, objetos en perspectiva, bocetos y croquis) con instrumentos manuales y con software de diseño gráfico en 2 dimensiones, respetando la normalización.	Confecciona representaciones esquemáticas de los circuitos y prototipos que desarrolla.	CMCBCT CEC CL
--	--	--	---	---------------------

## 2ª evaluación

2 sesiones a la semana

Unidad 3: Los plásticos. Diseño e impresión en 3d				
<b>Tiempo asignado: 12 sesiones.</b>				
<b>Contenidos de la unidad</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Materiales plásticos.</li> <li>2. Tipos de plásticos.</li> <li>3. Conformado de plásticos.</li> <li>4. Mecanizado de plásticos.</li> <li>5. Repercusiones medioambientales.</li> <li>6. Impresión 3D. Materiales utilizados.</li> <li>7. Impresoras 3D. Características.</li> <li>8. Proceso de impresión 3D.</li> <li>9. Impresión 3D. Próximos pasos.</li> <li>10. Programas de diseño y control de impresión.</li> </ol>				
Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> <li>▪ l</li> </ul>	Diseño y fabricación de los elementos mecánicos de un proyecto tecnológico mediante impresión 3D.	Emplear herramientas y recursos informáticos adecuados en el proceso de diseño y para generar la documentación asociada al proceso tecnológico.	Utiliza software de diseño CAD y modelado en 3D para los planos. Emplea programas de simulación para comprobar cálculos y verificar el funcionamiento de los diseños.	CL CD AA CMCBCT
		Utilizar software de diseño	Describe con precisión	CL

		en 3D y señalar las posibilidades de la impresión 3D para la creación de objetos sencillos.	<p>el funcionamiento de un sistema de impresión 3D.</p> <p>Enumera las características básicas de los materiales utilizados para la impresión 3D y selecciona el adecuado.</p> <p>Utiliza programas de diseño adecuados para la representación y documentación de las piezas de los prototipos que elabora.</p> <p>Usa programas de diseño adecuados para la impresión de las piezas de los prototipos que elabora.</p> <p>Realiza consultas a bases de datos de diseños disponibles en Internet.</p> <p>Diseña y realiza la impresión de las piezas necesarias para un montaje sencillo.</p>	CD CMCBCT AA
		Demostrar tener destrezas técnicas en el uso de materiales, herramientas y máquinas en la construcción de prototipos respetando las normas de seguridad e higiene en el trabajo.	Diseña e imprime los prototipos elaborados mediante sistemas de impresión 3D.	CD CMCBCT

#### Unidad 4: Circuitos eléctricos y electrónicos

**Tiempo asignado: 12 sesiones**

**Contenidos de la unidad**

1. Electricidad y electrónica.
2. Circuitos de corriente continua.
3. Magnitudes eléctricas de corriente continua.
4. Ley de Ohm.
5. Energía y potencia. Ley de Joule.
6. Asociación de resistencias. Cálculos eléctricos.
7. Componentes eléctricos y electrónicos de los circuitos.
8. Análisis y montaje de circuitos característicos.

Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a</li> <li>▪ b</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> <li>▪ h</li> </ul>	Diseño, montaje y medida de los circuitos electrónicos de un proyecto tecnológico	Analizar y diseñar circuitos eléctricos en continua.	<p>Clasifica los elementos básicos de un circuito eléctrico en continua: generadores, resistencias, conmutadores, bombillas.</p> <p>Interpreta el significado y calcula las magnitudes que explican el funcionamiento de dichos circuitos: tensión, intensidad, resistencia eléctrica, potencia y energía.</p> <p>Distingue el significado del circuito abierto y del cortocircuito.</p> <p>Utiliza otros elementos sencillos como motores o zumbadores.</p> <p>Mide, utilizando adecuadamente la instrumentación, las magnitudes básicas (tensión, intensidad) de un circuito eléctrico. Calcula la potencia y la energía consumida por el circuito y lo relaciona con el sistema de alimentación utilizado (pilas, baterías, fuentes). Describe las condiciones de reciclado de los materiales eléctricos y electrónicos.</p>	CMCBCT AA SIE CL CD CEC
		Señalar las características básicas y la aplicación de algunos componentes	Conoce el funcionamiento de los componentes electrónicos: resistores fijos, condensadores, bobinas, resistores variables, diodos como rectificadores.	CSC CMCBCT AA

		pasivos.		
		Analizar las características básicas de funcionamiento de diferentes componentes electrónicos activos.	Conoce el funcionamiento de los componentes electrónicos: diodos tipo zener para estabilización, diodo led como emisor de luz, diodos y transistores como detectores de luz (fotodetectores), transistor en régimen lineal (amplificador de corriente).	CMCBCT AA
		Describir las características de los sensores.	Define de un sensor como conversor a magnitudes eléctricas de otras variables. Determina las características básicas y las diferencias entre sensores analógicos y sensores digitales. Describe los principios de funcionamiento físico de diferentes sensores resistivos (temperatura, iluminación). Identifica los principios de funcionamiento físico de otros tipos de sensores (por ejemplo los basados en ultrasonidos, sensores de presencia, sensores magnéticos). Realiza el montaje de circuitos electrónicos de acuerdo a un esquema propuesto.	AA SIE CMCBCT
		Analizar las características de actuadores y motores.	Identifica las características básicas de los motores y actuadores.	AA CMCBCT
		Determinar aspectos básicos de electrónica digital a nivel de circuitos.	Identifica correctamente el patillaje de diferentes componentes electrónicos. Localiza información sobre las características de un componente electrónico. Realiza el montaje de circuitos electrónicos de acuerdo a un	AA CMCBCT SIE CEC

			esquema propuesto.	
--	--	--	--------------------	--

### 3ª evaluación

Unidad 5: Programación de sistemas electrónicos. Robótica				
Tiempo asignado: 14 sesiones.				
Contenidos de la unidad				
1. Automatismos y robots. 2. Microcontroladores. 3. Sistemas de control. 4. Elementos de un sistema de control. 5. Las tarjetas de control y su programación. 6. Los robots y su programación. 7. La tarjeta Arduino. 8. como conectar la tarjeta Arduino.				
Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a</li> <li>▪ b</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> <li>▪ h</li> </ul>	Programación de los circuitos electrónicos de un proyecto tecnológico	Describir los conceptos básicos en sistemas de control.	Sistemas de control en lazo abierto. Sistemas de control en lazo cerrado.	CL CMCBCT CD
		Distinguir aspectos básicos de la programación de sistemas electrónicos digitales.	Utiliza con precisión el entorno de programación de un sistema electrónico. Desarrolla programas para controlar el funcionamiento de un sistema electrónico. Identifica y emplea las entradas y salidas analógicas o digitales del sistema electrónico.	CMCBCT AA SIE

		Desarrollar, en colaboración con sus compañeros de equipo, un proyecto de sistema robótico.	Realiza la planificación. Desarrolla el sistema. Documenta y presenta de forma adecuada los resultados. Actúa de forma dialogante y responsable en el trabajo en equipo, durante todas las fases del desarrollo del proyecto.	AA SIE CSC CEC CMCBCT
--	--	---	--	-----------------------------------

**Unidad 6: Intercambio de ideas y divulgación de un proyecto tecnológico**

**Tiempo asignado: 8 sesiones.**

**Contenidos de la unidad**

1. El ordenador como medio de comunicación: Internet.
2. Funcionamiento de Internet.
3. Intercambio y difusión de documentos técnicos en la Red.
4. Seguridad en la publicación de la información.

Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ d</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> <li>▪ h</li> </ul>	Divulgación de la evolución de un proyecto tecnológico a través de la Web.	Describir la estructura básica de Internet.	<p>Conoce los elementos de conmutación: switches, routers.</p> <p>Distingue los servidores, clientes: intercambios de mensajes en la red.</p> <p>Define nombres de dominio, direcciones IP y direcciones MAC.</p> <p>Distingue las redes virtuales privadas, seguridad.</p>	CL CD AA CMCBCT
		Identificar y actuar poniéndolo en conocimiento de los adultos responsables las	Define acoso, abuso, cyberbullying, sexting y otras actuaciones ilegales. Comunica a un adulto responsable cualquier situación anómala que	CMCBCT CL

		amenazas, riesgos y conductas inapropiadas en Internet.	detecta en el uso de Internet.	
		Describir las aplicaciones de la Web 2.0, sus características fundamentales, los procedimientos de registro y su uso responsable.	<p>Utiliza las herramientas de publicación como los blogs.</p> <p>Utiliza las herramientas de colaboración como los wikis.</p> <p>Utiliza las herramientas y servicios de micropublicación como twitter, Instagram, etc.</p> <p>Utiliza las herramientas de almacenamiento y compartición de documentos como GoogleDrive, Dropbox, etc.</p> <p>Utiliza herramientas de publicación de contenidos como SlideShare, etc.</p> <p>Utiliza herramientas de publicación, edición y compartición de fotografías y recursos gráficos como Flickr, Picasa, etc.</p> <p>Conoce otras aplicaciones y servicios.</p> <p>Valora la identidad digital, presencia en redes sociales de forma segura y responsable.</p>	<p>CMCBCT</p> <p>CEC</p> <p>SIE</p> <p>CD</p> <p>CL</p>

### III.7.C.3. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje.

Son los especificados dentro de cada Unidad Didáctica junto a los contenidos.

### III.7.C.4. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia.

Se encuentran perfectamente especificados más adelante en el apartado II.10

## 6. PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA TECNOLOGÍA DE 4º ESO

La presente materia está diseñada para su oferta en cuarto curso de la Educación Secundaria Obligatoria. La formación científica y tecnológica es hoy en día necesaria para poder tomar decisiones informadas y poder usar la tecnología con espíritu crítico y constructivo. La ciencia y la tecnología forman parte de nuestra cultura, del patrimonio cultural que influye en nuestra visión de la realidad. Conocerlos objetos y fenómenos que rodean nuestro mundo enriquece nuestro entorno personal. Aprender a innovar, trabajar en equipo y fomentar la creatividad, pueden ser tanto o más importante que los propios contenidos que se adquieran a la vez.

El desarrollo de las competencias científicas, tecnológicas, en ingeniería y matemáticas entre los futuros ciudadanos es crucial para que los alumnos puedan enfrentarse a los desafíos de hoy de mañana. Además, la previsión de la demanda de mano de obra cualificada en los sectores de tecnología e investigación es, y seguirá siendo, elevada.

Esta materia aporta al estudiante el “saber cómo hacer”, integrando ciencia y técnica, mediante un enfoque de proyectos prácticos y creativos que posibilitan la adquisición de las competencias básicas necesarias para abordar estudios superiores, ya sean estos Bachillerato y Formación Profesional.

El presente documento, pretende detallar los aspectos básicos incluidos en el currículo de la asignatura, para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje y mejorar los resultados del alumnado. Para cada unidad didáctica, se detallarán:

- **Objetivos**, que serán los referentes relativos a los logros que el estudiante debe alcanzar al finalizar la etapa, como resultado de las experiencias de enseñanza aprendizaje intencionalmente planificadas.
- **Contenidos** ordenados con los que alcanzar estos objetivos
- **Criterios de evaluación**, que constituyen el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumno.
- **Estándares de aprendizaje evaluables** o especificaciones de los criterios de evaluación que concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en cada asignatura.
- **Competencias** o capacidades desarrolladas, y dirigidas a lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

Así mismo, se incluyen unas **orientaciones metodológicas** dirigidas a posibilitar el aprendizaje logro de los objetivos planteados.

### 6.1 Objetivos de la materia

Los objetivos generales deben entenderse como las intenciones que sustentan el diseño y la realización de actividades necesarias para la consecución de grandes finalidades educativas. Se conciben así como elementos que guían los procesos de enseñanza y aprendizaje, ayudando al profesorado a la organización de su labor educativa.

Con esta perspectiva, la enseñanza de la Tecnología tendrá como finalidad desarrollar en el alumnado las siguientes capacidades:

1. Analizar objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos, entender las razones que condicionan su diseño y construcción y valorar las repercusiones que ha generado su existencia.

2. Abordar con autonomía y creatividad problemas tecnológicos sencillos trabajando de forma ordenada y metódica (seleccionar y elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar y construir objetos o sistemas que resuelvan el problema estudiado, y evaluar su idoneidad).
3. Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas y explorar su viabilidad, empleando los recursos adecuados.
4. Desarrollar las habilidades necesarias para manipular con precisión herramientas, objetos y sistemas tecnológicos.
5. Potenciar actitudes flexibles y responsables en el trabajo en equipo, en la toma de decisiones, ejecución de tareas y búsqueda de soluciones.
6. Asumir de forma activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas a su quehacer cotidiano.
7. Utilizar Internet para localizar información en diversos soportes contenida en diferentes fuentes (páginas web, imágenes, sonidos, programas de libre uso, etc.).
8. Organizar y elaborar la información recogida en las diversas búsquedas y presentarla correctamente.
9. Intercambiar y comunicar ideas utilizando las posibilidades de Internet (e-mail, chat, videoconferencias, etc.).
10. Desarrollar interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, generando iniciativas de investigación, así como de búsqueda y elaboración de nuevas realizaciones tecnológicas.
11. Analizar y valorar críticamente la influencia del uso de las nuevas tecnologías sobre la sociedad y el medio ambiente.

## 6.1 Contenidos

### ÍNDICE DE LAS UNIDADES

1. Electromecánica
2. Electrónica industrial

### 3. Microcontroladores y automatismos

#### PROGRAMACIÓN POR UNIDADES

## Unidad 1: Electromecánica

### OBJETIVOS

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

### CONTENIDOS

#### Contenidos de la unidad

1. Circuitos eléctricos
2. Control y regulación de magnitudes eléctricas
3. El polímetro digital: medida de magnitudes
4. Control de la velocidad de un motor
5. Construcción de un motor eléctrico
6. Programar una calculadora de resistencias
7. Divisor de tensión
8. Relaciones de transmisión. Uso de simuladores
9. Impresión 3D de mecanismos
10. Motor eléctrico y dinamo. Infografías

#### Contenidos del currículo

1. Corriente alterna y corriente continua. Circuitos característicos.

2. Elementos mecánicos.
3. Fundamentos de máquinas eléctricas.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1. Conocer las aplicaciones de circuitos de alterna frente a circuitos de continua.
  - 1.1. Interpreta el funcionamiento de circuitos de corriente continua y corriente alterna dados gráficamente.
  - 1.2. Emplea circuitos de corriente continua para el control y regulación de magnitudes eléctricas.
2. Analizar circuitos de CC que intervienen en la automatización de procesos.
  - 2.1. Realiza montajes de divisores de tensión para la regulación de magnitudes de elementos de un circuito de corriente continua.
  - 2.2. Realiza cálculos numéricos de las magnitudes eléctricas de manera autónoma y comprueba los resultados experimentalmente
3. Identificar los mecanismos de transmisión y transformación del movimiento en sistemas mecánicos reales.
  - 3.1. Selecciona el mecanismo más adecuado para regular la velocidad de un motor de corriente continua.
  - 3.2. Realiza cálculos de velocidades en un tren de engranajes.
  - 3.3. Implementa de forma eficaz los sistemas mecánicos para resolver un reto en equipo.
4. Conocer los fundamentos electromagnéticos de las máquinas eléctricas de CC.
  - 4.1. Construye un motor de CC con elementos básicos y experimenta la relación entre el campo electromagnético y el movimiento.
5. Distinguir la función de cada componente de un motor y un generador de CC.
  - 5.1. Identifica los componentes de un motor y un generador de CC.

## COMPETENCIAS DESARROLLADAS

1. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
2. Competencia digital.
3. Aprender a aprender.
4. Competencias sociales y cívicas.

## Unidad 2: Electrónica industrial

### OBJETIVOS

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

## CONTENIDOS

### Contenidos de la unidad

1. Diodos y transistores
2. Condensadores y termistores
3. Sensores de luz visible e infrarroja
4. El relé
5. Puertas lógicas
6. Fuentes de alimentación: funcionamiento
7. El puente de diodos
8. Aprender con realidad aumentada
9. Identificación de componentes electrónicos
10. Simulación de circuitos con puertas lógicas

### Contenidos del currículo

1. Fuentes de alimentación.
2. Módulos electrónicos analógicos y digitales.
3. Electrónica de potencia. El relé.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1. Conocer el uso de los puentes de diodos para su aplicación en las fuentes de alimentación.
  - 1.1. Utiliza simuladores para montar un puente de diodos y observar la rectificación de la señal alterna.
2. Utilizar las fuentes de alimentación y las variables eléctricas que controla.
  - 2.1. Utiliza las fuentes de alimentación con seguridad.
3. Utilizar módulos analógicos para el montaje de circuitos reales.

3.1. Reconoce los elementos electrónicos reales dentro de una placa de circuito impreso y distingue su polaridad.

4. Analizar el funcionamiento de un circuito electrónico dada su representación normalizada.

4.1. Realiza el montaje de módulos analógicos que incluyan captadores de señales: LDR, sensor IR.

4.2. Realiza un circuito electrónico dado con su simbología normalizada.

4.3. Realiza cálculos de magnitudes en circuitos electrónicos analógicos y digitales sencillos valorando los resultados obtenidos.

5. Emplear circuitos integrados digitales en la realización de montajes prácticos.

5.1. Aplica los módulos digitales para dar respuesta a situaciones reales.

6. Utilizar los relés para aislar el circuito de potencia del circuito de control.

6.1. Reconoce las partes y tipos de un relé.

6.2. Realiza el montaje de un circuito empleando un relé para el control del sentido de giro de un motor.

6.3. Utiliza relés para controlar circuitos de potencia con un circuito electrónico.

## COMPETENCIAS DESARROLLADAS

1. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
2. Competencia digital.
3. Aprender a aprender.
4. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

## Unidad 3: Automatismos y microcontroladores

### OBJETIVOS

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

## CONTENIDOS

### Contenidos de la unidad

1. Conectar Arduino al ordenador
2. Programar secuencias de leds con pulsadores
3. Control de un toldo mediante un sensor de luz
4. Accionamiento de un ventilador por temperatura
5. Marcha y parada de un vehículo por ultrasonidos
6. Medir la temperatura y mostrarla en una pantalla LCD
7. Programar un semáforo con mBlock
8. Diseño de circuitos con Fritzing
9. Simulación de circuitos con Autodesk Circuits (123D)
10. Vídeo en stop motion del montaje de un circuito y videotutorial de simulación de circuitos

### Contenidos del currículo

1. Elementos y fundamentos.
2. Configuración y programación.
3. Uso y aplicaciones prácticas.
4. Aplicaciones de los transductores.
5. Domótica y otros procesos automatizados.
6. Proyecto de automatización.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1. Diferenciar los componentes físicos de un microcontrolador.
  - 1.1. Sabe distinguir las entradas y salida, analógica y digitales, así como el resto de componentes físicos de un microcontrolador.
  - 1.2. Conecta componentes electrónicos analógicos y digitales al microcontrolador, utilizando resistencias como divisores de tensión (Pull-Up y Pull-Down).
2. Manejar con soltura el entorno software del microcontrolador.
  - 2.1. Configura adecuadamente un microcontrolador y aborda y soluciona por sí mismo los posibles errores al verificar y cargar los programas.
  - 2.2. Programa con autonomía en el entorno de los microprocesadores, utilizando funciones condicionales y variables.
3. Resolver prácticas de control programado que incluyan servomotores para dar respuesta a diferentes retos planteados.
  - 3.1. Distingue los distintos tipos de servomotores y selecciona el más adecuado para el reto planteado.
  - 3.2. Soluciona con éxito los retos planteados utilizando las diferentes funciones de la placa microcontroladora.
4. Reconocer los transductores en elementos del entorno tecnológico y comprender la función que desempeñan.
  - 4.1. Identifica el transductor adecuado que resuelva situaciones reales sencillas.
  - 4.2. Selecciona el transductor más adecuado en función de las señales a controlar (contacto, luz, temperatura, presión, US, IR).

5. Identificar sistemas autorregulados en el entorno industrial y doméstico, los elementos que lo componen y su función.

- a. Localiza en el entorno sistemas autorregulados y analiza su funcionamiento.
- b. Modifica un servosistema industrial y doméstico dado, para que funcione de forma deseada en función de las características exteriores.

6. Investigar y proponer aplicaciones innovadoras en el ámbito de la domótica.

6.1. Localiza en el entorno sistemas autorregulados y analiza su funcionamiento.

6.2. Modifica un servosistema industrial y doméstico dado, para que funcione de forma deseada en función de las características exteriores.

6.3. Analiza sistemas automáticos en edificios y genera propuestas innovadoras valorando la eficiencia energética como un valor añadido.

7. Participar en equipos de trabajo para resolver propuestas planteadas mediante un proyecto, desarrollando las tareas y documentación técnicas necesarias.

7.1. Forma parte de un equipo de trabajo aportando su iniciativa y creatividad durante la planificación, construcción y documentación del proyecto.

7.2. Ejecuta las fases del proyecto de forma satisfactoria y responsable.

## COMPETENCIAS DESARROLLADAS

1. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
2. Competencia digital.
3. Aprender a aprender.
4. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

## 6.2 Secuencia y distribución temporal de contenidos por evaluaciones

<b>EVALUACIÓN</b>	<b>CONTENIDOS MÍNIMOS TRABAJADOS</b>
<i>1ª Evaluación</i>	1. Electromecánica:  Corriente alterna y corriente continua. Circuitos característicos. Elementos mecánicos. Fundamentos de máquinas eléctricas.
<i>2ª Evaluación</i>	2. Electrónica industrial:  Fuentes de alimentación. Módulos electrónicos analógicos y digitales. Electrónica de potencia. El relé.
<i>3ª Evaluación</i>	3. Microcontroladores y automatismos:  Elementos y fundamentos. Configuración y programación. Uso y aplicaciones prácticas. Aplicaciones de los transductores. Domótica y otros procesos automatizados. Proyecto de automatización.

## 6.3 Criterios de evaluación

Especificados en tablas de contenidos por unidades didácticas

## 6.4 Competencias básicas

Esta materia contribuye a la adquisición de las competencias clave de la siguiente manera:

**1º Comunicación lingüística.** La contribución a la competencia en comunicación lingüística se realiza a través de la adquisición de vocabulario específico, que ha de ser utilizado en los procesos de búsqueda, análisis, selección, resumen y comunicación de información. La lectura, interpretación y redacción de informes y documentos

técnicos contribuye al conocimiento y a la capacidad de utilización de diferentes tipos de textos y sus estructuras formales.

**2º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.** El uso instrumental de herramientas matemáticas de manera contextualizada contribuye a configurar la competencia matemática en la medida en que proporciona situaciones de aplicabilidad a diversos campos como la realización de cálculos, la representación gráfica y la medición de magnitudes.

La *Tecnología* contribuye a la adquisición de la competencia en ciencia y tecnología principalmente mediante el conocimiento y comprensión de objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos, y a través del desarrollo de destrezas técnicas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad. La interacción con un entorno en el que lo tecnológico constituye un elemento esencial se ve facilitada por el conocimiento y utilización del proceso de resolución técnica de problemas y su aplicación para identificar y dar respuesta a necesidades, evaluando el desarrollo del proceso y sus resultados. Por su parte, el análisis de objetos y sistemas técnicos desde distintos puntos de vista permite conocer cómo han sido diseñados y construidos, los elementos que los forman y su función en el conjunto, facilitando el uso y la conservación.

**3º Competencia digital.** El tratamiento específico de las tecnologías de la información y la comunicación (en adelante TIC), integrado en esta asignatura, proporciona una oportunidad especial para desarrollar la competencia digital, y a este desarrollo están dirigidos específicamente una parte importante de los contenidos. Aunque en otras asignaturas se utilicen las TIC como herramienta de trabajo, es en la materia de *Tecnología*, donde los alumnos adquieren los conocimientos y destrezas relacionados con el uso de las TIC que se aplicarán posteriormente. Están asociados a su desarrollo los contenidos que permiten localizar, procesar, elaborar, almacenar y presentar información, así como intercambiar información y comunicarse a través de Internet de forma crítica y segura. Por otra parte, debe destacarse en relación con el desarrollo de esta competencia la importancia del uso de las TIC como herramienta de simulación de procesos tecnológicos y para la adquisición de destrezas con lenguajes específicos con la simbología adecuada.

**4º Aprender a aprender.** La contribución a la autonomía e iniciativa personal se centra en el modo particular que proporciona esta materia para abordar los problemas tecnológicos mediante la realización de proyectos técnicos, pues en ellos el alumnado debe resolver problemas de forma autónoma y creativa, evaluar de forma reflexiva diferentes alternativas, planificar el trabajo y evaluar los resultados. Mediante la obtención, análisis y selección de información útil para abordar un proyecto se contribuye a la adquisición de la competencia de aprender a aprender.

**5º Competencias sociales y cívicas.** La contribución de la materia de *Tecnología*, en lo que se refiere a las habilidades para las relaciones humanas y al conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades vendrá determinada por el modo en que se aborden los contenidos, especialmente los asociados al proceso de resolución de problemas tecnológicos. El alumno tiene múltiples ocasiones para expresar y discutir adecuadamente ideas y razonamientos, escuchar a los demás, abordar dificultades, gestionar conflictos y tomar decisiones, practicando el diálogo, la negociación, y adoptando actitudes de respeto y tolerancia hacia sus compañeros. Asimismo, la materia de *Tecnología*, contribuye al conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades desde el análisis del desarrollo tecnológico de las mismas y su influencia en los cambios económicos y sociales que han tenido lugar a lo largo de la historia de la humanidad.

**6º Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.** La contribución al espíritu emprendedor e iniciativa personal de la asignatura se centra en la forma de desarrollar la habilidad de transformar las ideas en objetos y sistemas técnicos mediante el método de resolución de proyectos. La materia de *Tecnología* fomenta la creatividad, la innovación y la asunción de riesgos, así como la habilidad para planificar y gestionar proyectos tecnológicos. En esta asignatura se analizan las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen

hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.

**7º Conciencia y expresiones culturales.** La contribución de la materia de *Tecnología*, a la adquisición de esta competencia se logra a través del desarrollo de aptitudes creativas que pueden trasladarse a una variedad de contextos profesionales. El diseño de objetos y prototipos tecnológicos requiere de un componente de creatividad y de expresión de ideas a través de distintos medios, que pone en relieve la importancia de los factores estéticos y culturales en la vida cotidiana.

### 6.5 Criterios específicos de evaluación, calificación y recuperación en la materia

Para la calificación final por evaluación en la asignatura de Tecnología de 4º de la ESO, el departamento establece el siguiente baremo:

CONTENIDOS 60%

Actividades, proyectos, presentaciones, exámenes

PARTICIPACION EN CLASE 40%

Implicación en clase, presentaciones, participación

La asignatura se desarrolla en el Aula de Informática y o taller de Tecnología y se utiliza la plataforma Google Classroom que permite un seguimiento y evaluación en tiempo real del alumnado. Las tareas, proyectos se realizarán en la plataforma de Classroom y pruebas formales si las hubiera además de en Classroom se podrán realizar en papel.

Los Criterios **de calificación** que se van a aplicar siguen las indicaciones de los criterios de evaluación que se considerarán mínimos. Se calificarán las actividades propuestas en el aula (proyectos, tareas, presentaciones, etc.) y las pruebas formales desde 0 a 10, estas pruebas formales serán siempre una medida excepcional para grupos o en situaciones en las que no es posible el uso de la plataforma “on line” ya que el enfoque de la asignatura es de proyectos. La calificación final resulta de la media aritmética del conjunto de tareas realizadas-entregadas en plazo y ponderada con actitud-dedicación en el aula. La prueba extraordinaria de Junio será en cualquier caso una prueba formal. De manera que para alcanzar los objetivos mínimos se debe obtener una calificación superior al 5. Las pruebas formales constarán de cuestiones teóricas y/o problemas. La calificación final se obtiene de la media ponderada entre las calificaciones con el siguiente peso:

- Trimestre únicamente con prueba teórica “A”:  $80\%(A) + 20\%$ ( actitud-dedicación en el aula).
- Trimestre con prueba teórica “A” y actividades prácticas “B”:  $40\%(A) + 40\%(B) + 20\%$ ( actitud-dedicación en el aula).

- Trimestre únicamente con actividades prácticas "B": 60%+ 40%( actitud-dedicación en el aula y grado de participación e implicación en la práctica cuando es realizada en clase)
- Los supuestos A y A+B son excepcionales, que se adoptarán si la dinámica del grupo no permite el trabajo siguiendo el supuesto B.

Para recuperar la calificación global en cada trimestre los alumnos deben entregar en la fecha establecida por el departamento los trabajos-proyectos-actividades que tengan pendientes o con calificación negativa, estos trabajos serán calificados e incorporados a la evaluación continua siguiendo los baremos establecidos anteriormente. La calificación global en la convocatoria ordinaria de Junio de la asignatura resulta de la media aritmética de las calificaciones en cada trimestre. El alumno calificado por debajo de 5 en esta convocatoria debe presentarse a la prueba formal de recuperación en la convocatoria extraordinaria de Junio. En la convocatoria extraordinaria la calificación final es la de la prueba formal.

## 7. PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN DE 4º ESO

### 7.1 Objetivos de la materia

1. Aplicar técnicas básicas de mantenimiento y mejora del funcionamiento de un ordenador, de forma independiente o en red, valorando la repercusión que tiene sobre uno mismo y sobre los demás la actuación ante los recursos informáticos.
2. Utilizar los servicios telemáticos adecuados para responder a necesidades relacionadas, entre otros aspectos, con la formación, el ocio, la inserción laboral, la administración, la salud o el comercio, valorando en qué medida cubren dichas necesidades y si lo hacen de forma apropiada.
3. Buscar y seleccionar recursos disponibles en la red para incorporarlos a sus propias producciones, valorando la importancia del respeto de la propiedad intelectual y la conveniencia de recurrir a fuentes que autoricen expresamente su utilización.
4. Conocer y utilizar las herramientas para integrarse en redes sociales, aportando sus competencias al crecimiento de las mismas y adoptando las actitudes de respeto, participación, esfuerzo y colaboración que posibiliten la creación de producciones colectivas.
5. Utilizar periféricos para capturar y digitalizar imágenes, textos y sonidos y manejar las funcionalidades principales de los programas de tratamiento digital de la imagen fija, el sonido y la imagen en movimiento y su integración para crear pequeñas producciones multimedia con finalidad expresiva, comunicativa o ilustrativa.
6. Integrar la información textual, numérica y gráfica para construir y expresar unidades complejas de conocimiento en forma de presentaciones electrónicas, aplicándolas en modo local, para apoyar un discurso, o en modo remoto, como síntesis o guion que facilite la difusión de unidades de conocimiento elaboradas.
7. Integrar la información textual, numérica y gráfica obtenida de cualquier fuente para elaborar contenidos propios y publicarlos en la *web*, utilizando medios que posibiliten la interacción (formularios, encuestas, bitácoras, etc.) y formatos que faciliten la inclusión de elementos multimedia decidiendo la forma en la que se ponen a disposición del resto de usuarios.

8. Conocer y valorar el sentido y la repercusión social de las diversas alternativas existentes para compartir los contenidos publicados en la *web* y aplicarlos cuando se difundan las producciones propias.
9. Almacenar y proteger la información mediante conversores, cortafuegos, antivirus y filtros, y con procedimientos de encriptación y firma electrónica. Comprender la importancia de reforzar las conductas de seguridad activa y pasiva que posibiliten la protección de los datos y del propio individuo en sus interacciones en Internet.
10. Conocer y utilizar los paquetes de aplicaciones en red, los sistemas de almacenamiento remotos y los posibles sistemas operativos en Internet que faciliten su movilidad y la independencia de un equipamiento localizado espacialmente.

## 7.2 Contenidos

### Bloque 1. Sistemas operativos y seguridad informática

- Principales funciones del sistema operativo. Interfaz gráfico de usuario e intérprete de comandos. Manejo y utilidades principales.
- Estructuras física y lógica del almacenamiento. Tipos de ficheros. Organización y administración de ficheros.
- Creación de redes locales: configuración de dispositivos físicos para la interconexión de equipos informáticos.
- Creación de grupos de usuarios, adjudicación de permisos y puesta a disposición de contenidos y recursos para su uso en redes locales bajo diferentes sistemas operativos.
- Seguridad en Internet: *malware*, virus y *crackers*. El correo masivo y la protección frente a diferentes tipos de *malware*. Medidas de seguridad en *software* y *hardware*. Cortafuegos. Valoración de la importancia de la adopción de medidas de seguridad activa y pasiva.
- Conexiones inalámbricas e intercambios de información entre dispositivos móviles.

### Bloque 2. Multimedia

- Adquisición de imagen fija mediante periféricos de entrada.
- Tratamiento básico de la imagen digital: los formatos básicos y su aplicación, modificación de tamaño de las imágenes y selección de fragmentos, creación de dibujos sencillos, alteración de los parámetros de las fotografías digitales: saturación, luminosidad y brillo. Gráficos rasterizados y vectoriales.
- Procedimientos de diseño. Elementos, trazados y figuras geométricas fundamentales. El color. La edición. Recursos informáticos para la producción artística. Maquetación electrónica. Salida a diferentes soportes. Arte final.
- Captura de sonido y vídeo a partir de diferentes fuentes. Formatos básicos y compresión. Edición y montaje de audio y vídeo para la creación de contenidos multimedia. Elaboración y grabación en soporte físico. Edición de menús.
- Aplicaciones interactivas multimedia. Botones de acción y líneas temporales.

### Bloque 3. Publicación y difusión de contenidos

- Diseño de presentaciones. Elaboración de la información: esquemas y notas. Formalización: plantillas y estilos. Incorporación de elementos multimedia y animaciones. Botones de acción e interactividad.
- Integración y organización de elementos textuales, numéricos, sonoros y gráficos en estructuras hipertextuales.
- Creación y publicación en la *web*. Estándares de publicación. Nociones básicas de html. Editores. Administración y publicación. Editores y herramientas de administración integradas para un sitio *web*.
- Integración de elementos multimedia e interactivos. *Streaming*.
- Accesibilidad de la información. W3C, WAI y WCAG.

#### Bloque 4. Internet y redes sociales virtuales

- Historia y fundamento técnico de la red Internet. Integración de redes de comunicaciones.
- La información y la comunicación como fuentes de comprensión y transformación del entorno social: comunidades virtuales y globalización. *Chatrooms*, foros, *weblogs* o *blogs*, *wikis*, BSCW.
- Actitud positiva hacia las innovaciones en el ámbito de las tecnologías de la información y la comunicación y hacia su aplicación para satisfacer necesidades personales y grupales.
- Acceso a servicios de administración electrónica y comercio electrónico: los intercambios económicos y la seguridad. La ingeniería social y la seguridad: estrategias para el reconocimiento del fraude, desarrollo de actitudes de protección activa ante los intentos de fraude. Encriptación, clave pública y privada. Certificados digitales.
- Las redes de intercambio como fuente de recursos multimedia. Derechos de autor, copyright y licencias libres. Situación actual.
- Acceso a recursos y plataformas de formación a distancia, empleo y salud.
- La propiedad y la distribución del *software* y la información: *software* libre y *software* privativo, tipos de licencias de uso y distribución.
- Adquisición de hábitos orientados a la protección de la intimidad y la seguridad personal en la interacción en entornos virtuales: acceso a servicios de ocio. Canales de distribución de los contenidos multimedia: música, vídeo, radio, TV.
- Acceso a programas e información: descarga e intercambio, las redes P2P y otras alternativas para el intercambio de documentos. Fundamentos técnicos.
- Redes cooperativas de informática distribuida. Fundamentos técnicos. Ejemplos y aplicaciones.

#### 7.3 Secuencia y distribución temporal de contenidos por evaluaciones

#### PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES

A continuación, se desarrolla la programación de cada una de las 9 unidades didácticas en que han sido organizados y secuenciados los contenidos de este curso. En cada una de ellas se indican sus

correspondientes objetivos didácticos, contenidos (conceptos, procedimientos y actitudes), contenidos transversales, criterios de evaluación y competencias básicas asociadas a los criterios de evaluación.

## BLOQUE I SISTEMAS OPERATIVOS

### UNIDAD 1

#### OBJETIVOS

1. Comprender las funciones de un sistema operativo y la relación existente entre la evolución del hardware y la de estos programas.
2. Manejar con soltura las principales herramientas y opciones de configuración de los sistemas operativos Windows y Linux.
3. Entender la filosofía del software libre y conocer los trabajos que se realizan en su comunidad autónoma en relación con la distribución de versiones propias de Linux.
4. Manejar las unidades de almacenamiento y diferenciar su estructura física de su estructura lógica.
5. Adquirir hábitos saludables y de seguridad en el manejo de los equipos informáticos.
6. Profundizar en el manejo de aplicaciones ofimáticas.

#### CONTENIDOS

##### Conceptos

- Definición de sistema operativo, funciones e historia.
- Windows XP. Entorno de trabajo, manejo y principales utilidades. El intérprete de comandos.
- Distribuciones Linux en España.
- Linux Ubuntu. Entorno de trabajo, manejo y principales utilidades.
- Estructura física y lógica del almacenamiento de la información.
- Consejos de seguridad e higiene en el ordenador.
- Herramientas avanzadas del procesador de textos, la hoja de cálculo y la base de datos.

##### Procedimientos

- Análisis de los hitos históricos en la evolución de los equipos informáticos y sus sistemas operativos.
- Realización de operaciones básicas en Windows desde el entorno gráfico y desde el intérprete de comandos.
- Utilización de Internet como herramienta de búsqueda de información y resolución de actividades.

- Manejo de una distribución Linux en el ordenador personal desde disco duro particionado o desde LiveCD.
- Realización de un correcto particionado y formateo de unidades de almacenamiento.
- Elaboración de documentos ofimáticos con cierta complejidad utilizando herramientas de libre distribución.

#### Actitudes

- Interés por conocer el origen de los actuales sistemas informáticos.
- Confianza en la realización de tareas básicas y tareas de configuración con los sistemas operativos.
- Disposición favorable a la utilización de sistemas operativos y aplicaciones de libre distribución como alternativa al uso fraudulento de las aplicaciones comerciales.
- Curiosidad por conocer las iniciativas de software libre propuestas por las distintas comunidades autónomas.
- Interés por poner en práctica las sugerencias y consejos relativos a la salud y la seguridad en el uso de los ordenadores.

#### CONTENIDOS TRANSVERSALES

El estudio de los distintos sistemas operativos existentes en el mercado aporta al alumno criterios de selección como consumidor responsable. El uso de software libre frente al software comercial instalado de forma fraudulenta concienciará a los alumnos sobre la importancia del consumo responsable y legal.

Un aspecto importante relacionado con la utilización de los equipos informáticos es el consumo energético y durante el desarrollo de esta unidad se darán herramientas al alumno para promover el ahorro energético.

La implantación de los ordenadores en la vida laboral y en el tiempo de ocio hace que los usuarios empleen mucho tiempo frente al ordenador con los consiguientes problemas de salud que esto puede acarrear. Podemos resaltar el epígrafe de la unidad dedicado a dar una serie de consejos relacionados con la salud y la seguridad en el manejo de los ordenadores personales.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Conocer la definición y principales funciones de los sistemas operativos.
2. Investigar la evolución histórica de los ordenadores y el microprocesador.
3. Realizar tareas sencillas de instalación y configuración de Windows.
4. Realizar tareas sencillas de instalación y configuración de Linux Ubuntu.
5. Diferenciar los componentes de una distribución Linux.
6. Explicar los principios de la filosofía del software libre.
7. Diferenciar los distintos tipos de particiones de una unidad de almacenamiento.
8. Realizar correctamente documentos ofimáticos con herramientas avanzadas.

**COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el *Libro del profesor* se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

<b>COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<b>Comunicación lingüística</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Usar fuentes de información y situaciones de comunicación diversas para consolidar las destrezas lectoras.</li> <li>▪ Utilizar aplicaciones de procesamiento de textos para diferentes finalidades educativas.</li> <li>▪ Interactuar en lenguas extranjeras para conseguir un uso funcional de las mismas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Investigar la evolución histórica de los ordenadores y el microprocesador.</u></li> <li>▪ <u>Realizar tareas sencillas de instalación y configuración de Windows.</u></li> <li>▪ <u>Realizar tareas sencillas de instalación y configuración de Linux Ubuntu.</u></li> <li>▪ <u>Realizar correctamente documentos ofimáticos con herramientas avanzadas.</u></li> </ul>
<b>Matemática</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Usar aplicaciones de hoja de cálculo para el manejo de técnicas de cálculo y de representación e interpretación de datos.</li> <li>▪ Utilizar aplicaciones interactivas que permitan la formulación y comprobación de hipótesis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Realizar correctamente documentos ofimáticos con herramientas avanzadas.</u></li> </ul>
<b>Tratamiento de la información y</b>	

<b>competencia digital</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Convertirse en creador y difusor de conocimientos a través de la comunicación con otros sujetos interconectados por medio de redes de información.</li> <li>▪ Acceder a la información desde múltiples dispositivos y ubicaciones para seleccionar datos relevantes con el fin de relacionarlos con los conocimientos previos y generar así bloques de comprensión más complejos.</li>   <li>▪ Integrar información, reelaborarla y producir documentos que puedan ser difundidos en distintos formatos y por diferentes medios.</li> <li>▪ Localizar e interpretar la información para utilizarla, difundirla y permitir que todos los individuos y grupos sociales puedan acceder a la creciente oferta de servicios de la sociedad del conocimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Conocer la definición y principales funciones de los sistemas operativos.</u></li> <li>▪ <u>Investigar la evolución histórica de los ordenadores y el microprocesador.</u></li> <li>▪ <u>Realizar tareas sencillas de instalación y configuración de Windows.</u></li> <li>▪ <u>Realizar tareas sencillas de instalación y configuración de Linux Ubuntu.</u></li> <li>▪ <u>Explicar los principios de la filosofía del software libre.</u></li> <li>▪ <u>Diferenciar los distintos tipos de particiones de una unidad de almacenamiento.</u></li> </ul>
<b>Social y ciudadana</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Buscar, obtener, registrar, analizar e interpretar información sobre los fenómenos sociales e históricos.</li> <li>▪ Compartir ideas y opiniones a través de la participación en redes sociales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Investigar la evolución histórica de los ordenadores y el microprocesador.</u></li> <li>▪ <u>Realizar tareas sencillas de instalación y configuración de Windows.</u></li> <li>▪ <u>Realizar tareas sencillas de instalación y configuración de Linux Ubuntu.</u></li> </ul>
<b>Aprender a aprender</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Obtener información, transformarla en conocimiento propio y comunicar lo aprendido a los demás.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Conocer la definición y principales funciones de los sistemas operativos.</u></li> <li>▪ <u>Investigar la evolución histórica de los ordenadores y el microprocesador.</u></li> <li>▪ <u>Realizar tareas sencillas de instalación y configuración de Windows.</u></li> <li>▪ <u>Realizar tareas sencillas de instalación</u></li> </ul>

	<p>y configuración de <u>Linux Ubuntu.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Diferenciar los componentes de una distribución Linux.</u></li> <li>▪ <u>Explicar los principios de la filosofía del software libre.</u></li> </ul>
<b>Autonomía e iniciativa personal</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adaptarse a un entorno tecnológico cambiante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Todos los de la unidad.</u></li> </ul>

## UNIDAD 2

### OBJETIVOS

1. Aplicar técnicas básicas de configuración, mantenimiento y mejora del funcionamiento de un ordenador.
2. Distinguir los distintos tipos de conexiones entre dispositivos, adquiriendo las capacidades para realizar estas conexiones por sí mismos.
3. Manejar las aplicaciones en red que permiten compartir archivos, carpetas y periféricos, valorando la utilidad de estas herramientas.
4. Adoptar las conductas de seguridad activa y pasiva que posibiliten la protección de los datos y del propio individuo en el trabajo en red y en ordenador local.
5. Valorar las posibilidades que ofrecen las tecnologías de la información y la comunicación para compartir datos y periféricos.

### CONTENIDOS

#### Conceptos

- Redes Informáticas. Tipos de redes. Topologías básicas.
- Conexiones de red. Dispositivos físicos y su configuración.
- Redes inalámbricas. Configuración y seguridad.
- Herramientas y configuración para compartir carpetas, archivos y dispositivos.
- Seguridad activa y pasiva en sistemas informáticos. Amenazas a la integridad de los equipos. Malware.

- Herramientas de seguridad. Antivirus, cortafuegos, antispam y antiespías.
- Tecnologías de conexión entre dispositivos móviles. Infrarrojos y bluetooth.

#### Procedimientos

- Creación de redes locales y configuración de un ordenador para acceder a una red local con distintos sistemas operativos.
- Creación de grupos de usuarios y cambio de los permisos de acceso a la red.
- Utilización de Internet como herramienta de búsqueda de información y resolución de actividades.
- Instalación de dispositivos de hardware compartido por red local.
- Descarga e instalación de software gratuito como defensa ante amenazas informáticas.
- Transmisión de datos entre dispositivos móviles con tecnología bluetooth e infrarrojos.

#### Actitudes

- Interés por conocer el funcionamiento de una red local y por el montaje de una red propia.
- Confianza en la realización de tareas de configuración de los dispositivos de una red.
- Disposición a la utilización de aplicaciones de libre distribución como alternativa al uso fraudulento de las aplicaciones comerciales.
- Valorar la adopción de conductas de seguridad activa y pasiva. Aplicar medidas de control sobre correo masivo y otras amenazas de Internet.
- Predilección por el uso de software legal, recurriendo antes a herramientas gratuitas que a la instalación de software ilegal.

#### CONTENIDOS TRANSVERSALES

Cualquier pequeña tarea que realizamos para configurar una red doméstica puede acarrear el coste de un técnico si no tenemos la certeza de que lo que estamos haciendo es lo correcto. Por el contrario, si sabemos configurar correctamente nuestro router ADSL o conectar mediante cable dos dispositivos, evitaremos gastos de personal especializado y visitas a nuestro hogar. Es importante conocer los dispositivos que existen en la creación de redes y los distintos tipos de redes existentes.

Por otro lado, la tecnología existente en la actualidad ha creado nuevos peligros y posibilidades de fraude; el conocimiento de los peligros existentes en la red y del software malintencionado nos

permitirá tomar medidas de prevención y protección para mantener a salvo nuestros equipos informáticos y nuestros datos personales.

La electrónica de consumo se ha convertido en la principal opción de gasto para las familias y los jóvenes de nuestra sociedad. Todos queremos poseer el último *gadget* (teléfono móvil, cámara fotográfica, PDA, consola, etc.), aunque no entendamos bien sus funciones. El estudio de esta unidad ayuda a comprender un poco mejor algunas de las características que ofrecen estos aparatos (*Wifi, bluetooth, infrarrojos, conexión de red, etc.*) y convertir a los alumnos en consumidores un poco más responsables, pues conocen mejor lo que quieren adquirir y se pueden cuestionar si realmente lo necesitan.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Conocer la definición y principales tipos de redes informáticas.
2. Diferenciar los dispositivos de hardware que forman parte de las redes locales.
3. Realizar tareas sencillas de instalación y configuración de redes alámbricas e inalámbricas en Windows y Linux.
4. Conocer el procedimiento de conexión y compartición de archivos, carpetas y periféricos en red.
5. Diferenciar los distintos tipos de amenazas informáticas. Identificación de distintos tipos de malware.
6. Explicar distintas técnicas de seguridad activa y pasiva.
7. Conocer y valorar distintas herramientas de seguridad, como antivirus, cortafuegos, antispam y antiespías.
8. Diferenciar los distintos tipos de conexión inalámbrica en dispositivos móviles.

#### COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el *Libro del profesor* se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>Comunicación lingüística</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Usar fuentes de información y situaciones de comunicación diversas para consolidar las destrezas lectoras.</li> <li>▪ Interactuar en lenguas extranjeras para conseguir un uso funcional de las mismas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Conocer la definición y principales tipos de redes informáticas.</u></li> <li>▪ <u>Diferenciar los dispositivos de hardware que forman parte de las redes locales.</u></li> <li>▪ <u>Diferenciar los distintos tipos de amenazas informáticas. Identificación de distintos tipos de malware.</u></li> <li>▪ <u>Explicar distintas técnicas de seguridad activa y pasiva.</u></li> <li>▪ <u>Conocer y valorar distintas herramientas de seguridad, como antivirus, cortafuegos, antispam y antiespías.</u></li> </ul>
<b>Tratamiento de la información y competencia digital</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Convertirse en creador y difusor de conocimientos a través de la comunicación con otros sujetos interconectados por medio de redes de información.</li> <li>▪ Acceder a la información desde múltiples dispositivos y ubicaciones para seleccionar datos relevantes con el fin de relacionarlos con los conocimientos previos y generar así bloques de comprensión más complejos.</li> <li>▪ Integrar información, reelaborarla y producir documentos que puedan ser difundidos en distintos formatos y por diferentes medios.</li> <li>▪ Localizar e interpretar la información para utilizarla, difundirla y permitir que todos los individuos y grupos sociales puedan acceder a la creciente oferta de servicios de la sociedad del conocimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Conocer la definición y principales tipos de redes informáticas.</u></li> <li>▪ <u>Realizar tareas sencillas de instalación y configuración de redes alámbricas e inalámbricas en Windows y Linux.</u></li> <li>▪ <u>Conocer el procedimiento de conexión y compartición de archivos, carpetas y periféricos en red.</u></li> <li>▪ <u>Diferenciar los distintos tipos de amenazas informáticas. Identificación de distintos tipos de malware.</u></li> <li>▪ <u>Explicar distintas técnicas de seguridad activa y pasiva.</u></li> <li>▪ <u>Conocer y valorar distintas herramientas de seguridad, como antivirus, cortafuegos, antispam y antiespías.</u></li> <li>▪ <u>Diferenciar los distintos tipos de conexión inalámbrica en dispositivos móviles.</u></li> </ul>

<b>Social y ciudadana</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acceder en tiempo real a las fuentes de información que conforman la visión de la sociedad.</li> <li>▪ Compartir ideas y opiniones a través de la participación en redes sociales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Conocer la definición y principales tipos de redes informáticas.</u></li> <li>▪ <u>Diferenciar los dispositivos de hardware que forman parte de las redes locales.</u></li> <li>▪ <u>Realizar tareas sencillas de instalación y configuración de redes alámbricas e inalámbricas en Windows y Linux.</u></li> <li>▪ <u>Conocer el procedimiento de conexión y compartición de archivos, carpetas y periféricos en red.</u></li> <li>▪ <u>Diferenciar los distintos tipos de amenazas informáticas. Identificación de distintos tipos de malware.</u></li> <li>▪ <u>Conocer y valorar distintas herramientas de seguridad, como antivirus, cortafuegos, antispam y antiespías.</u></li> <li>▪ <u>Diferenciar los distintos tipos de conexión inalámbrica en dispositivos móviles.</u></li> </ul>
<b>Aprender a aprender</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acceder e interactuar en entornos virtuales de aprendizaje.</li> <li>▪ Obtener información, transformarla en conocimiento propio y comunicar lo aprendido a los demás.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todos los de la unidad.</li> </ul>
<b>Autonomía e iniciativa personal</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adaptarse a un entorno tecnológico cambiante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Todos los de la unidad.</u></li> </ul>

**BLOQUE II****MULTIMEDIA****UNIDAD 3**

## OBJETIVOS

1. Utilizar periféricos para capturar y digitalizar imágenes.
2. Buscar y seleccionar recursos disponibles en la red para incorporarlos a sus propias producciones, valorando la importancia del respeto a la propiedad intelectual.
3. Manejar las funciones principales de los programas de tratamiento digital de la imagen fija.
4. Trabajar con soltura con archivos de imagen rasterizada o mapas de bits, conociendo sus principales características y los distintos formatos de almacenamiento.
5. Reconocer las cualidades de los archivos de imagen vectorial, sus aplicaciones y los elementos básicos de diseño gráfico.
6. Conocer el proceso de producción gráfica y la obtención de los distintos soportes físicos.
7. Valorar las posibilidades del software libre para el tratamiento de la imagen digital y el gráfico vectorial.

## CONTENIDOS

### Conceptos

- Periféricos de entrada para la captura de imágenes digitales. Soportes de almacenamiento.
- Características básicas de la imagen digital. Saturación, luminosidad y brillo. Tamaño y resolución de la imagen digital.
- Imagen rasterizada e imagen digital.
- Tratamiento básico de la imagen digital con software libre. Los formatos básicos y su aplicación.
- Herramientas básicas del tratamiento de la imagen digital. El trabajo con capas y los efectos artísticos.
- Elementos, trazados y figuras geométricas fundamentales en el diseño por ordenador. El color y la edición gráfica.
- Software libre y periféricos para la producción artística.
- Arte final y salida a diferentes soportes físicos.

### Procedimientos

- Obtención de imágenes digitales desde una cámara fotográfica o desde un escáner.
- Traspaso de fotografías entre dispositivos.
- Modificación de los parámetros fundamentales de una imagen: cambio de tamaño y recorte de zonas. Aplicación de efectos digitales y retoque digital de la imagen.
- Proceso de diseño. Elección de elementos, colores, textos y formas.
- Instalación del software necesario para la realización de las tareas de retoque y diseño digital.

## Actitudes

- Interés por aplicar los conocimientos para mejorar el trabajo con sus imágenes digitales.
- Confianza en la realización de tareas de captura, modificación, almacenamiento y transmisión de archivos fotográficos.
- Disposición a la utilización de aplicaciones de libre distribución como alternativa al uso fraudulento de las aplicaciones comerciales.
- Gusto por la precisión y el trabajo reflexivo para obtener resultados de calidad.
- Búsqueda de recursos libres en la red para integrarlos en producciones propias.

## CONTENIDOS TRANSVERSALES

**Conocer las principales características técnicas de los distintos dispositivos de imagen nos permite tener criterio a la hora de seleccionar un producto y evitar que nos influyan las operaciones de marketing. A menudo compramos productos sin conocer en profundidad sus datos técnicos y desaprovechamos todas las posibilidades que nos ofrece. El estudio de esta unidad aportará a los alumnos numerosa información para obtener un mejor rendimiento de productos tales como cámaras fotográficas, teléfonos móviles o dispositivos MP4.**

Al igual que en el resto de las unidades de este libro, las tareas y explicaciones se han realizado utilizando software libre y gratuito, sobre todo los programas *Gimp* e *Inkscape*. Concienciar al alumno sobre la ilegalidad del uso de software comercial sin la correspondiente licencia, dándole a conocer otras alternativas gratuitas, contribuye a la formación en valores del individuo.

El impulso dado a la utilización de la imagen digital en soportes informáticos redonda en una concienciación ambiental, pues se evita la impresión en papel de todos los documentos que se manejan.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Conocer las principales características de los dispositivos de captura de imágenes.
2. Diferenciar los dispositivos de almacenamiento de las imágenes digitales.
3. Comprender y saber explicar los parámetros básicos de una imagen digital.
4. Reconocer los principales formatos de archivos de fotografía digital, su extensión y características.
5. Manejar con soltura las herramientas básicas de edición de fotografía digital.
6. Diferenciar las características de una imagen vectorial de las de una imagen de mapa de bits.

7. Conocer los elementos básicos del diseño digital y manejar las herramientas para crearlos.
8. Conocer las fases del proceso de diseño y el arte final.

### COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el *Libro del profesor* se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>Comunicación lingüística</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Usar fuentes de información y situaciones de comunicación diversas para consolidar las destrezas lectoras.</li> <li>▪ Utilizar aplicaciones de procesamiento de textos para diferentes finalidades educativas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer las principales características de los dispositivos de captura de imágenes.</li> <li>▪ Diferenciar los dispositivos de almacenamiento de las imágenes digitales.</li> <li>▪ Comprender y saber explicar los parámetros básicos de una imagen digital.</li> <li>▪ Reconocer los principales formatos de archivos de fotografía digital, su extensión y características.</li> <li>▪ Diferenciar las características de una imagen vectorial de las de una imagen de mapa de bits.</li> <li>▪ Conocer las fases del proceso de diseño y el arte final.</li> </ul>
<b>Matemática</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Usar aplicaciones de hoja de cálculo para el manejo de técnicas de cálculo y de representación e interpretación de datos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer las principales características de los dispositivos de captura de imágenes.</li> <li>▪ Comprender y saber explicar los parámetros básicos de una imagen digital.</li> <li>▪ Diferenciar las características de una imagen vectorial de las de una imagen de mapa de bits.</li> </ul>

<b>Conocimiento e interacción con el mundo físico</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Obtener información cualitativa y cuantitativa que ayude a resolver problemas sobre el espacio físico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comprender y saber explicar los parámetros básicos de una imagen digital.</li> <li>▪ Diferenciar las características de una imagen vectorial de las de una imagen de mapa de bits.</li> </ul>
<b>Tratamiento de la información y competencia digital</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Convertirse en creador y difusor de conocimientos a través de la comunicación con otros sujetos interconectados por medio de redes de información.</li> <li>▪ Acceder a la información desde múltiples dispositivos y ubicaciones para seleccionar datos relevantes con el fin de relacionarlos con los conocimientos previos y generar así bloques de comprensión más complejos.</li> <li>▪ Integrar información, reelaborarla y producir documentos que puedan ser difundidos en distintos formatos y por diferentes medios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todos los de la unidad.</li> </ul>
<b>Social y ciudadana</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acceder en tiempo real a las fuentes de información que conforman la visión de la sociedad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diferenciar los dispositivos de almacenamiento de las imágenes digitales.</li> <li>▪ Comprender y saber explicar los parámetros básicos de una imagen digital.</li> <li>▪ Reconocer los principales formatos de archivos de fotografía digital, su extensión y características.</li> </ul>
<b>Cultural y artística</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acceder a las manifestaciones culturales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comprender y saber explicar los</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Expresarse mediante algunos códigos lingüísticos.</li> </ul>	<p>parámetros básicos de una imagen digital.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reconocer los principales formatos de archivos de fotografía digital, su extensión y características.</li> <li>▪ Manejar con soltura las herramientas básicas de edición de fotografía digital.</li> <li>▪ Diferenciar las características de una imagen vectorial de las de una imagen de mapa de bits.</li> <li>▪ Conocer los elementos básicos del diseño digital y manejar las herramientas para crearlos.</li> <li>▪ Conocer las fases del proceso de diseño y el arte final.</li> </ul>
---	---

<p><b>Aprender a aprender</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Obtener información, transformarla en conocimiento propio y comunicar lo aprendido a los demás.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manejar con soltura las herramientas básicas de edición de fotografía digital.</li> <li>▪ Diferenciar las características de una imagen vectorial de las de una imagen de mapa de bits.</li> <li>▪ Conocer los elementos básicos del diseño digital y manejar las herramientas para crearlos.</li> <li>▪ Conocer las fases del proceso de diseño y el arte final.</li> </ul>
<p><b>Autonomía e iniciativa personal</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adaptarse a un entorno tecnológico cambiante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Todos los de la unidad.</u></li> </ul>

**UNIDAD 4**

OBJETIVOS

1. Conocer las principales características del audio digital y los distintos formatos o tipos de archivo existentes. Realizar capturas y grabaciones de sonidos desde diversas fuentes. Editar archivos de audio.
2. Conocer las principales características del vídeo digital y los distintos tipos de formato existentes.
3. Comprender y manejar herramientas que posibiliten todo el proceso de captura, edición y montaje de fragmentos de vídeo con audio y grabarlos en soporte físico.
4. Conocer y saber explicar qué son las aplicaciones multimedia interactivas y poner ejemplos de las mismas.
5. Utilizar correctamente y de forma legal los programas de intercambio de archivos multimedia.

## CONTENIDOS

### Conceptos

- Captura de sonido y vídeo a partir de diferentes fuentes.
- Características y formatos del sonido digital.
- Edición de audio y efectos de sonido.
- Características y formatos del vídeo digital.
- Edición de vídeo digital y montaje de audio y vídeo para la creación de contenidos multimedia.
- Edición y creación de menús DVD. Exportación a medios físicos de las producciones digitales.
- Aplicaciones multimedia interactivas.
- Redes de intercambio de archivos multimedia.

### Procedimientos

- Realización de capturas y grabación de sonidos con herramientas multimedia sencillas.
- Realización de cálculos que justifiquen el tamaño de las producciones de audio y vídeo.
- Modificación de los parámetros fundamentales de los archivos de sonido aplicando efectos digitales.
- Localización de elementos multimedia libres para ser utilizados en las producciones propias.
- Práctica de todo el proceso de creación multimedia, desde la captura del vídeo, la edición y la composición hasta la salida a soportes físicos.

### Actitudes

- Interés por aplicar los conocimientos para mejorar el trabajo con sus producciones multimedia.
- Confianza en la realización de tareas de captura, modificación, almacenamiento y transmisión de archivos de audio y vídeo.
- Disposición a la utilización de aplicaciones de libre distribución como alternativa al uso fraudulento de las aplicaciones comerciales.
- Gusto por la precisión y el trabajo reflexivo para obtener resultados de calidad.
- Búsqueda de recursos libres en la red para integrar en producciones propias.
- Análisis y creación de una opinión ante el uso de programas de intercambio de archivos para cometer actos de piratería e infracción de los derechos de autor.

## CONTENIDOS TRANSVERSALES

Vivimos en una sociedad multimedia en la que los mensajes que mejor captan la atención de los consumidores son aquellos que utilizan la imagen en movimiento y el audio. Una vez proporcionadas al alumno las herramientas que le permitan crear sus montajes multimedia, este valorará la dificultad del trabajo y podrá juzgar mejor los mensajes audiovisuales que reciba.

Actualmente la filosofía imperante entre los usuarios de las redes P2P es aquella en la que todo vale para conseguir la última película, el último juego de ordenador o las canciones de los artistas favoritos. La conciencia general exculpa estas prácticas que infringen los derechos de autor y los usuarios prefieren pensar que no cometen delito alguno para así poder continuar llevando a cabo descargas masivas. Desde el estudio de estas redes y la legalidad vigente debemos formar en valores a nuestros alumnos y concienciarles del perjuicio que causa este tipo de prácticas. Los alumnos deben formarse su propia opinión y proponer soluciones ante este grave problema.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Conocer las principales características de los archivos de audio. Cálculo de parámetros fundamentales.
2. Diferenciar los distintos formatos de archivo de audio.
3. Manejar herramientas básicas de edición de sonido.
4. Diferenciar los distintos formatos de archivo de vídeo digital, sus extensiones y características.
5. Conocer los distintos dispositivos de captura de vídeo.
6. Manejar con soltura las herramientas básicas de captura, edición y producción multimedia.
7. Diferenciar las distintas fases de la producción multimedia manejando herramientas de autoría DVD y grabar a soporte físico.
8. Comprender la utilidad de las aplicaciones multimedia interactivas y poner ejemplos de las mismas.
9. Conocer los programas de intercambio de archivos y los aspectos legales de su utilización.

## COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias

desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el *Libro del profesor* se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>Comunicación lingüística</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Usar fuentes de información y situaciones de comunicación diversas para consolidar las destrezas lectoras.</li> <li>▪ Interactuar en lenguas extranjeras para conseguir un uso funcional de las mismas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Conocer las principales características de los archivos de audio. Cálculo de parámetros fundamentales.</u></li> <li>▪ <u>Diferenciar los distintos formatos de archivo de audio.</u></li> <li>▪ <u>Manejar herramientas básicas de edición de sonido.</u></li> <li>▪ <u>Diferenciar los distintos formatos de archivo de vídeo digital, sus extensiones y características.</u></li> <li>▪ <u>Manejar con soltura las herramientas básicas de captura, edición y producción multimedia.</u></li> </ul>
<b>Matemática</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Usar aplicaciones de hoja de cálculo para el manejo de técnicas de cálculo y de representación e interpretación de datos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Conocer las principales características de los archivos de audio. Cálculo de parámetros fundamentales.</u></li> </ul>
<b>Conocimiento e interacción con el mundo físico</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Usar aplicaciones de simulación que permitan observar y comprender mejor los fenómenos físicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Comprender la utilidad de las aplicaciones multimedia interactivas y poner ejemplos de las mismas.</u></li> </ul>
<b>Tratamiento de la información y competencia digital</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Convertirse en creador y difusor de conocimientos a través de la comunicación con otros sujetos interconectados por medio de redes de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todos los de la unidad.</li> </ul>

<p>información.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acceder a la información desde múltiples dispositivos y ubicaciones para seleccionar datos relevantes con el fin de relacionarlos con los conocimientos previos y generar así bloques de comprensión más complejos.</li> <li>▪ Integrar información, reelaborarla y producir documentos que puedan ser difundidos en distintos formatos y por diferentes medios.</li> <li>▪ Localizar e interpretar la información para utilizarla, difundirla y permitir que todos los individuos y grupos sociales puedan acceder a la creciente oferta de servicios de la sociedad del conocimiento.</li> </ul>	
<p><b>Social y ciudadana</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Buscar, obtener, registrar, analizar e interpretar información sobre los fenómenos sociales e históricos.</li> <li>▪ Acceder en tiempo real a las fuentes de información que conforman la visión de la sociedad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Comprender la utilidad de las aplicaciones multimedia interactivas y poner ejemplos de las mismas.</u></li> <li>▪ <u>Conocer los programas de intercambio de archivos y los aspectos legales de su utilización.</u></li> </ul>
<p><b>Cultural y artística</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acceder a las manifestaciones culturales.</li> <li>▪ Expresarse mediante algunos códigos lingüísticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Diferenciar los distintos formatos de archivo de audio.</u></li> <li>▪ <u>Manejar herramientas básicas de edición de sonido.</u></li> <li>▪ <u>Diferenciar los distintos formatos de archivo de vídeo digital, sus extensiones y características.</u></li> <li>▪ <u>Conocer los distintos dispositivos de captura de vídeo.</u></li> <li>▪ <u>Manejar con soltura las herramientas básicas de captura, edición y producción multimedia.</u></li> <li>▪ <u>Diferenciar las distintas fases de la producción multimedia manejando herramientas de autoría DVD y grabar a soporte físico.</u></li> <li>▪ <u>Conocer los programas de intercambio de archivos y los aspectos legales de su utilización.</u></li> </ul>

<b>Aprender a aprender</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acceder e interactuar en entornos virtuales de aprendizaje.</li> <li>▪ Obtener información, transformarla en conocimiento propio y comunicar lo aprendido a los demás.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Conocer los distintos dispositivos de captura de vídeo.</u></li> <li>▪ <u>Diferenciar las distintas fases de la producción multimedia manejando herramientas de autoría DVD y grabar a soporte físico.</u></li> <li>▪ <u>Comprender la utilidad de las aplicaciones multimedia interactivas y poner ejemplos de las mismas.</u></li> </ul>
<b>Autonomía e iniciativa personal</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adaptarse a un entorno tecnológico cambiante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Todos los de la unidad.</u></li> </ul>

## UNIDAD 5

### OBJETIVOS

1. Integrar la información textual, numérica y gráfica para construir y expresar unidades complejas de conocimiento en forma de presentaciones electrónicas.
2. Utilizar las presentaciones electrónicas para apoyar discursos en entornos locales o para ser compartidas por la web.
3. Manejar con soltura distintas herramientas de software para elaborar presentaciones electrónicas, valorando las ventajas del uso del software libre frente al software comercial.
4. Utilizar los programas editores de presentaciones electrónicas para convertir archivos de un formato a otro.

### CONTENIDOS

#### Conceptos

- Definición de presentación electrónica, formatos y extensiones de archivos.

- Elementos del entorno de trabajo del programa libre OpenOffice.org Impress.
- Guión de contenidos y trabajo previo a la elaboración de una presentación.
- Características y formatos del vídeo digital.
- Elementos componentes de una presentación. Diseño de plantillas e inserción de objetos.
- Proceso de creación de una presentación.
- Interactividad con el usuario en las presentaciones
- Publicación y formatos de salida de las presentaciones electrónicas.

#### Procedimientos

- Familiarización con el entorno de trabajo de un programa de presentaciones.
- Creación de guiones previos respetando unas pautas de diseño.
- Utilización de plantillas prediseñadas para la creación de presentaciones.
- Localización de elementos multimedia libres para ser utilizados en las producciones propias.
- Creación de presentaciones incluyendo elementos textuales, numéricos y gráficos. Animación y publicación de las mismas.

#### Actitudes

- Interés por aplicar los conocimientos a la mejora de su trabajo cotidiano.
- Confianza en la realización de trabajos propios para desarrollar las capacidades de autoaprendizaje.
- Disposición a la utilización de aplicaciones de libre distribución como alternativa al uso fraudulento de las aplicaciones comerciales.
- Gusto por la precisión y el trabajo reflexivo para obtener resultados de calidad.
- Búsqueda de recursos libres en la red para integrarlo en producciones propias.

#### CONTENIDOS TRANSVERSALES

La capacidad de creación de archivos para la presentación de contenidos puede ser aplicada a todos los aspectos de su trabajo académico y de su entorno de ocio. La orientación que el profesor puede dar a los alumnos sobre los contenidos que deben abordar en sus trabajos de presentación influirá directamente en el tratamiento de contenidos extraacadémicos.

Cualquier contenido transversal podrá ser abordado desde una presentación electrónica; el profesor puede aprovechar el tema que se vaya a tratar en estas presentaciones para profundizar en contenidos transversales.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Conocer la utilidad de una presentación y diferenciar los distintos tipos de archivos.
2. Manejar con soltura software de creación de presentaciones.
3. Aplicar criterios adecuados al diseño de sus presentaciones.
4. Elaborar plantillas de presentaciones para ser utilizadas en nuevos proyectos.
5. Integrar correctamente los elementos que forman parte de una presentación.
6. Utilizar la animación y la interactividad para aumentar la calidad del trabajo con presentaciones.
7. Publicar en distintos formatos una presentación electrónica.

### COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el *Libro del profesor* se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>Comunicación lingüística</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Usar fuentes de información y situaciones de comunicación diversas para consolidar las destrezas lectoras.</li> <li>▪ Utilizar aplicaciones de procesamiento de textos para diferentes finalidades educativas.</li> <li>▪ Interactuar en lenguas extranjeras para conseguir un uso funcional de las mismas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer la utilidad de una presentación y diferenciar los distintos tipos de archivos.</li> <li>▪ Manejar con soltura software de creación de presentaciones.</li> <li>▪ Elaborar plantillas de presentaciones para ser utilizadas en nuevos proyectos.</li> <li>▪ Integrar correctamente los elementos que forman parte de una presentación.</li> <li>▪ Utilizar la animación y la interactividad para aumentar la calidad del trabajo con presentaciones.</li> <li>▪ Publicar en distintos formatos una presentación electrónica.</li> </ul>
<b>Tratamiento de la información y competencia digital</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Convertirse en creador y difusor de conocimientos a través de la comunicación con otros sujetos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todos los de la unidad.</li> </ul>

<p>interconectados por medio de redes de información.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acceder a la información desde múltiples dispositivos y ubicaciones para seleccionar datos relevantes con el fin de relacionarlos con los conocimientos previos y generar así bloques de comprensión más complejos.</li> <li>▪ Integrar información, reelaborarla y producir documentos que puedan ser difundidos en distintos formatos y por diferentes medios.</li> <li>▪ Localizar e interpretar la información para utilizarla, difundirla y permitir que todos los individuos y grupos sociales puedan acceder a la creciente oferta de servicios de la sociedad del conocimiento.</li> </ul>	
<p><b>Cultural y artística</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Expresarse mediante algunos códigos lingüísticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todos los de la unidad.</li> </ul>
<p><b>Aprender a aprender</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acceder e interactuar en entornos virtuales de aprendizaje.</li> <li>▪ Obtener información, transformarla en conocimiento propio y comunicar lo aprendido a los demás.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todos los de la unidad.</li> </ul>
<p><b>Autonomía e iniciativa personal</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adaptarse a un entorno tecnológico cambiante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Todos los de la unidad.</u></li> </ul>

**UNIDAD 6**

OBJETIVOS

1. Integrar la información textual, numérica y gráfica para elaborar contenidos propios y publicarlos en la Web.
2. Conocer y valorar el sentido y la repercusión social de las distintas opciones existentes para compartir los contenidos publicados en la Web y aplicarlas cuando se difundan las producciones propias.
3. Utilizar medios web que posibiliten la interacción con los usuarios y formatos que posibiliten la inclusión de elementos multimedia.
4. Buscar y seleccionar recursos disponibles en la Red para incorporarlos a sus propias producciones.
5. Desarrollar interés por utilizar Internet no solo como fuente de recursos, sino también como expositor de sus ideas, creaciones e inquietudes.

## CONTENIDOS

### Conceptos

- Funcionamiento de la World Wide Web.
- Creación y publicación en la Web.
- HTML, el lenguaje estándar. Nociones básicas.
- PHP, ASP, Java. Otros lenguajes en servidor.
- Nociones básicas de diseño de una página web.
- Editores web. Hojas de estilo. Entorno de trabajo de Kompozer.
- Integración de elementos multimedia. STREAMING.
- Publicación de páginas web. Programas clientes FTP.
- Accesibilidad de la Web.

### Procedimientos

- Familiarización con el lenguaje estándar de creación de contenidos web.
- Creación de guiones previos para organizar el funcionamiento de una página web.
- Utilización de criterios adecuados de diseño para la creación de sus proyectos.
- Análisis de las ventajas y desventajas de la creación de páginas web dinámicas.
- Creación de páginas web personales e inclusión de elementos multimedia en ellas.
- Manejo de programas FTP y modificación de archivos de servidor.

### Actitudes

- Interés por aplicar los conocimientos a la mejora de su trabajo cotidiano.
- Confianza en la realización de trabajos propios para desarrollar las capacidades de autoaprendizaje.
- Disposición a la utilización de aplicaciones de libre distribución como alternativa al uso fraudulento de las aplicaciones comerciales.
- Inquietud por conocer el funcionamiento básico de la Web.
- Gusto por la precisión y el trabajo reflexivo para obtener resultados de calidad.
- Búsqueda de recursos libres en la Red para integrarlos en producciones propias.

- Interés por aplicar criterios de accesibilidad a sus producciones.

## CONTENIDOS TRANSVERSALES

La capacidad de creación de archivos para la publicación de contenidos en la Web puede ser aplicada a todos los aspectos de su trabajo académico y de su entorno de ocio. La orientación que el profesor puede dar a los alumnos sobre los contenidos que deben abordar en sus trabajos influirá directamente en el tratamiento de contenidos transversales.

El conocimiento de técnicas para la creación de páginas web, así como la capacidad para desenvolverse en la era de las comunicaciones, dotará a los alumnos de herramientas y criterios para optimizar su papel de consumidor, fomentar la igualdad entre sexos y profundizar en otros conocimientos transversales.

Cualquier contenido transversal podrá ser abordado a la hora de crear una página web; el profesor puede aprovechar el tema que se vaya a tratar en estas actividades para profundizar en contenidos transversales.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Conocer la terminología básica y el funcionamiento de la World Wide Web.
2. Manejar de forma muy básica el lenguaje HTML.
3. Aplicar criterios adecuados al diseño de sus páginas web.
4. Manejar con soltura software sencillo de edición web.
5. Publicar contenidos y gestionar un sitio web constituido por varias páginas enlazadas.
6. Desarrollar contenidos para la red aplicando estándares de accesibilidad en la publicación de la información.

## COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el *Libro del profesor* se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
--------------------------------	-------------------------

<p><b>Comunicación lingüística</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Usar fuentes de información y situaciones de comunicación diversas para consolidar las destrezas lectoras.</li> <li>▪ Utilizar aplicaciones de procesamiento de textos para diferentes finalidades educativas.</li> <li>▪ Interactuar en lenguas extranjeras para conseguir un uso funcional de las mismas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Conocer la terminología básica y el funcionamiento de la World Wide Web.</u></li> <li>▪ <u>Manejar de forma muy básica el lenguaje HTML.</u></li> <li>▪ <u>Manejar con soltura software sencillo de edición web.</u></li> <li>▪ <u>Publicar contenidos y gestionar un sitio web constituido por varias páginas enlazadas.</u></li> </ul>
<p><b>Tratamiento de la información y competencia digital</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Convertirse en creador y difusor de conocimientos a través de la comunicación con otros sujetos interconectados por medio de redes de información.</li> <li>▪ Acceder a la información desde múltiples dispositivos y ubicaciones para seleccionar datos relevantes con el fin de relacionarlos con los conocimientos previos y generar así bloques de comprensión más complejos.</li> <li>▪ Integrar información, reelaborarla y producir documentos que puedan ser difundidos en distintos formatos y por diferentes medios.</li> <li>▪ Localizar e interpretar la información para utilizarla, difundirla y permitir que todos los individuos y grupos sociales puedan acceder a la creciente oferta de servicios de la sociedad del conocimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Manejar de forma muy básica el lenguaje HTML.</u></li> <li>▪ <u>Aplicar criterios adecuados al diseño de sus páginas web.</u></li> <li>▪ <u>Manejar con soltura software sencillo de edición web.</u></li> <li>▪ <u>Publicar contenidos y gestionar un sitio web constituido por varias páginas enlazadas.</u></li> <li>▪ <u>Desarrollar contenidos para la red aplicando estándares de accesibilidad en la publicación de la información.</u></li> </ul>
<p><b>Social y ciudadana</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acceder en tiempo real a las fuentes de información que conforman la visión de la realidad.</li> <li>▪ Compartir ideas y opiniones a través de la participación en redes sociales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Conocer la terminología básica y el funcionamiento de la World Wide Web.</u></li> <li>▪ <u>Manejar con soltura software sencillo de edición web.</u></li> <li>▪ <u>Publicar contenidos y gestionar un sitio web constituido por varias páginas enlazadas.</u></li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Desarrollar contenidos para la red aplicando estándares de accesibilidad en la publicación de la información.</u></li> </ul>
<b>Cultural y artística</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acceder a las manifestaciones culturales.</li> <li>▪ Expresarse mediante algunos códigos lingüísticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Conocer la terminología básica y el funcionamiento de la World Wide Web.</u></li> <li>▪ <u>Aplicar criterios adecuados al diseño de sus páginas web.</u></li> </ul>
<b>Aprender a aprender</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Obtener información, transformarla en conocimiento propio y comunicar lo aprendido a los demás.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Manejar de forma muy básica el lenguaje HTML.</u></li> <li>▪ <u>Manejar con soltura software sencillo de edición web.</u></li> <li>▪ <u>Publicar contenidos y gestionar un sitio web constituido por varias páginas enlazadas.</u></li> <li>▪ <u>Desarrollar contenidos para la red aplicando estándares de accesibilidad en la publicación de la información.</u></li> </ul>
<b>Autonomía e iniciativa personal</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adaptarse a un entorno tecnológico cambiante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Todos los de la unidad.</u></li> </ul>

## BLOQUE IV

**UNIDAD 7****OBJETIVOS**

1. Integrar la información textual, numérica y gráfica para elaborar contenidos propios y publicarlos en la Web utilizando servicios de bitácoras, foros y páginas wiki
2. Conocer y valorar el sentido y la repercusión social de las diversas maneras de compartir los contenidos publicados en la Web y aplicarlas cuando se difundan las producciones propias.
3. Comprender el funcionamiento de Internet y valorar la repercusión social de su utilización.
4. Utilizar los servicios de la Web 2.0 que permiten interactuar con el usuario y realizar numerosas tareas con independencia del equipo local desde el que se trabaje.
5. Desarrollar interés por utilizar Internet no solo como fuente de recursos, sino también como expositor de sus ideas, creaciones e inquietudes.

**CONTENIDOS****Conceptos**

- Historia y fundamento técnico de la red Internet.
- Protocolo TCP/IP.
- La información y comunicación como elementos transformadores del entorno social. Internet en España y en el mundo.
- Utilización de las comunidades virtuales. Mundos virtuales, CHATROOMS, foros, bitácoras, wikis y redes sociales.
- Utilización de aplicaciones remotas. Editor de documentos en Internet.
- Servicios de la Web. Formación a distancia y empleo.

**Procedimientos**

- Análisis de los hitos históricos, ya superados, en el desarrollo de Internet.
- Reconocimiento de los parámetros identificativos de un equipo informático conectado a Internet.
- Acceso a un mundo virtual y valoración de su influencia en el entorno social.
- Participación y creación de comunidades virtuales mediante chats, foros, wikis, bitácoras y servicios de mensajería instantánea.
- Creación de su propio espacio en una red social para participar activamente en ella.
- Trabajo con documentos ON-LINE e incluso con sistemas operativos remotos a fin de aumentar la independencia de los sistemas operativos locales.

- Análisis de la ininidad de servicios útiles que ofrece Internet a sus usuarios, como la búsqueda de empleo, la formación a distancia, las compras por Internet o la comunicación con la Administración.

#### Actitudes

- Interés por conocer el funcionamiento de Internet y los servicios que podrá ofrecer en el futuro.
- Disposición a utilizar los nuevos servicios que ofrece la Web 2.0 valorando su implicación económica.
- Valoración de la utilización de Internet en nuestro país y compararla con la de otros países desarrollados.
- Gusto por utilizar los servicios telemáticos adecuados que respondan a sus necesidades de formación, inserción laboral, ocio, comercio o relaciones con la Administración.

#### CONTENIDOS TRANSVERSALES

El manejo de Internet y la optimización de los servicios que nos ofrece hacen que hoy en día sea necesario disponer de una conexión de red para no quedarse atrás en lo referente a la sociedad de la información. La utilización de los servicios telemáticos que ofrece la Administración, así como de las aplicaciones de búsqueda de empleo, comercio, formación y salud, son la base de una sociedad avanzada en el uso de las tecnologías de la información. La educación del consumidor se concreta en el uso del comercio electrónico, así como la formación en hábitos de seguridad e higiene que son abordados desde portales relacionados con la salud. En general, podemos decir que los contenidos transversales son tratados complementariamente al acceder a sitios web que contienen información sobre ellos y no directamente relacionada con los contenidos de la unidad.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Conocer la terminología básica y el funcionamiento de Internet. Protocolos de comunicación.
2. Definir qué es una comunidad virtual y participar en sus distintas formas. Crear y gestionar un foro, una página wiki y un blog. Utilizar correctamente los distintos servicios de mensajería instantánea.
3. Conocer la terminología utilizada en las distintas comunidades virtuales.
4. Realizar trabajos con documentos remotos.
5. Comprender el funcionamiento y la utilidad de los principales servicios telemáticos de Internet.

#### COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el *Libro del profesor* se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los

diferentes materiales curriculares.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>Comunicación lingüística</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Usar fuentes de información y situaciones de comunicación diversas para consolidar las destrezas lectoras.</li> <li>▪ Utilizar aplicaciones de procesamiento de textos para diferentes finalidades educativas.</li> <li>▪ Interactuar en lenguas extranjeras para conseguir un uso funcional de las mismas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Definir qué es una comunidad virtual y participar en sus distintas formas. Crear y gestionar un foro, una página wiki y un blog. Utilizar correctamente los distintos servicios de mensajería instantánea.</u></li> <li>▪ <u>Conocer la terminología utilizada en las distintas comunidades virtuales.</u></li> <li>▪ <u>Realizar trabajos con documentos remotos.</u></li> </ul>
<b>Tratamiento de la información y competencia digital</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Convertirse en creador y difusor de conocimientos a través de la comunicación con otros sujetos interconectados por medio de redes de información.</li> <li>▪ Acceder a la información desde múltiples dispositivos y ubicaciones para seleccionar datos relevantes con el fin de relacionarlos con los conocimientos previos y generar así bloques de comprensión más complejos.</li> <li>▪ Integrar información, reelaborarla y producir documentos que puedan ser difundidos en distintos formatos y por diferentes medios.</li> <li>▪ Localizar e interpretar la información para utilizarla, difundirla y permitir que todos los individuos y grupos sociales puedan acceder a la creciente oferta de servicios de la sociedad del conocimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todos los de la unidad.</li> </ul>

<b>Social y ciudadana</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acceder en tiempo real a las fuentes de información que conforman la visión de la realidad.</li> <li>▪ Compartir ideas y opiniones a través de la participación en redes sociales.</li> <li>▪ Acceder a servicios relacionados con la administración digital en sus diversas facetas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Conocer la terminología básica y el funcionamiento de Internet. Protocolos de comunicación.</u></li> <li>▪ <u>Definir qué es una comunidad virtual y participar en sus distintas formas. Crear y gestionar un foro, una página wiki y un blog. Utilizar correctamente los distintos servicios de mensajería instantánea.</u></li> <li>▪ <u>Conocer la terminología utilizada en las distintas comunidades virtuales.</u></li> <li>▪ <u>Comprender el funcionamiento y la utilidad de los principales servicios telemáticos de Internet.</u></li> </ul>
<b>Aprender a aprender</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acceder e interactuar en entornos virtuales de aprendizaje.</li> <li>▪ Obtener información, transformarla en conocimiento propio y comunicar lo aprendido a los demás.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Conocer la terminología básica y el funcionamiento de Internet. Protocolos de comunicación.</u></li> <li>▪ <u>Definir qué es una comunidad virtual y participar en sus distintas formas. Crear y gestionar un foro, una página wiki y un blog. Utilizar correctamente los distintos servicios de mensajería instantánea.</u></li> <li>▪ <u>Realizar trabajos con documentos remotos.</u></li> <li>▪ <u>Comprender el funcionamiento y la utilidad de los principales servicios telemáticos de Internet.</u></li> </ul>
<b>Autonomía e iniciativa personal</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adaptarse a un entorno tecnológico cambiante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Todos los de la unidad.</u></li> </ul>

**UNIDAD 8**

## OBJETIVOS

1. Almacenar y proteger la información mediante contraseñas y conversores.
2. Conocer y valorar la importancia de reforzar las conductas de seguridad activa y pasiva para proteger la privacidad del usuario y su interacción en Internet.
3. Comprender el funcionamiento de Internet y valorar la repercusión social de su utilización.
4. Comprender el funcionamiento del comercio electrónico y desarrollar capacidades de interacción en este campo.
5. Conocer las principales técnicas de fraude en la red para aplicar pautas de protección contra este.
6. Utilizar correctamente contraseñas, certificados de usuarios y firma digital en su interacción con la red.
7. Comprender las diversas licencias de software existentes para seleccionar correctamente los programas que el usuario puede utilizar.

## CONTENIDOS

### Conceptos

- Comercio electrónico. Tipos y funcionamiento.
- Principales técnicas de fraude en Internet.
- Claves seguras y encriptación.
- Medidas de identificación en la red. Firma digital, certificados personales y DNI electrónico
- Tipos de licencia de software y su distribución. CreativeCommons.
- Informática distribuida. Redes cooperativas

### Procedimientos

- Análisis de los distintos tipos de comercio electrónico y comprobación del funcionamiento.
- Uso de técnicas y programas que identifican el fraude y lo evitan.
- Utilización de claves seguras. Respeto a los consejos de claves aportados.
- Uso de archivos bajo licencia CreativeCommons.
- Utilización consecuente de software bajo distintos tipos de licencia.

### Actitudes

- Interés por conocer el funcionamiento de las tiendas electrónicas para tenerlo en cuenta en sus futuras compras. Valorar las ventajas e inconvenientes de comprar por internet.
- Disposición a utilizar los nuevos servicios que ofrece la Web 2.0 valorando su implicación económica.

- Valorar la utilización de contraseñas y técnicas que mantengan la seguridad y privacidad del usuario.
- Valorar las posibilidades que abre a la investigación la utilización de redes de informática distribuida.

#### CONTENIDOS TRANSVERSALES

El principal contenido transversal que se aporta en esta unidad es la educación para el consumidor ya que se aborda un nuevo tipo de comercio, el comercio electrónico. Esta nueva forma de comprar debe conocerse en profundidad para poder ser utilizada correctamente y sacar el mejor partido como consumidor. Las prácticas adecuadas para evitar el fraude son imprescindibles para desenvolverse en este mundo de las nuevas tecnologías para proteger sus datos personales y las actividades que realice en la red.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Conocer los distintos tipos de comercio electrónico, el funcionamiento y los medios de pago existentes.
2. Definir las principales técnicas de fraude y conocer las medidas de protección.
3. Conocer las características de una contraseña segura.
4. Diferenciar la firma digital y el certificado de usuario.
5. Reconocer las diferentes restricciones de las licencias de software.
6. Definir las redes cooperativas de informática distribuida.

#### COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el *Libro del profesor* se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN

<b>Comunicación lingüística</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interactuar en lenguas extranjeras para conseguir un uso funcional de las mismas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Definir las principales técnicas de fraude y conocer las medidas de protección.</u></li> </ul>
<b>Tratamiento de la información y competencia digital</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Convertirse en creador y difusor de conocimientos a través de la comunicación con otros sujetos interconectados por medio de redes de información.</li> <li>▪ Acceder a la información desde múltiples dispositivos y ubicaciones para seleccionar datos relevantes con el fin de relacionarlos con los conocimientos previos y generar así bloques de comprensión más complejos.</li> <li>▪ Localizar e interpretar la información para utilizarla, difundirla y permitir que todos los individuos y grupos sociales puedan acceder a la creciente oferta de servicios de la sociedad del conocimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Conocer los distintos tipos de comercio electrónico, el funcionamiento y los medios de pago existentes.</u></li> <li>▪ <u>Definir las principales técnicas de fraude y conocer las medidas de protección.</u></li> <li>▪ <u>Conocer las características de una contraseña segura.</u></li> <li>▪ <u>Reconocer las diferentes restricciones de las licencias de software.</u></li> <li>▪ <u>Definir las redes cooperativas de informática distribuida.</u></li> </ul>
<b>Social y ciudadana</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acceder a servicios relacionados con la administración digital en sus diversas facetas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Diferenciar la firma digital y el certificado de usuario.</u></li> </ul>
<b>Aprender a aprender</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acceder e interactuar en entornos virtuales de aprendizaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Conocer los distintos tipos de comercio electrónico, el funcionamiento y los medios de pago existentes.</u></li> <li>▪ <u>Definir las principales técnicas de fraude y conocer las medidas de protección.</u></li> <li>▪ <u>Conocer las características de una contraseña segura.</u></li> <li>▪ <u>Diferenciar la firma digital y el</u></li> </ul>

	<u>certificado de usuario.</u>
<b>Autonomía e iniciativa personal</b>	
▪ Adaptarse a un entorno tecnológico cambiante.	▪ <u>Todos los de la unidad.</u>

## UNIDAD 9

### OBJETIVOS

1. Utilizar los servicios telemáticos para responder a sus necesidades de ocio, valorando en qué medida cubren dichas necesidades y si lo hacen de forma apropiada.
2. Buscar y seleccionar recursos disponibles en la red para incorporarlos a sus propias producciones, valorando la importancia del respeto a la propiedad intelectual y la conveniencia de recurrir a fuentes que autoricen expresamente su utilización.
3. Conocer y valorar el sentido y la repercusión de las diversas alternativas existentes para compartir los contenidos publicados en la web y aplicarlos cuando se difundan las producciones propias.
4. Conocer y utilizar los sistemas de almacenamiento remoto que faciliten su movilidad y la independencia de un equipo localizado espacialmente.
5. Conocer y utilizar los distintos canales de distribución multimedia y las redes P2P como medio para compartir sus propias producciones.

### CONTENIDOS

#### Conceptos

- Canales de distribución multimedia. Televisión, vídeo y música por Internet. Streaming y VOD (vídeo on demand).
- Descarga directa de contenidos. Funcionamiento y principales servidores actuales.
- Software gestor de descargas. Usos y principales programas.

- Almacenamiento remoto. Principales sitios web con discos duros virtuales.
- Redes P2P. Tipos de redes y utilización de los principales programas clientes.

#### Procedimientos

- Análisis de los sitios de ocio y utilización de los servicios que ofrecen
- Uso aplicaciones y tecnologías que permitan la difusión de sus propias producciones.
- Instalación y utilización de software gestor de descargas, valorando y creando su propia opinión sobre las ventajas de su utilización.
- Usos de servicios de almacenamiento remoto y servidores de descarga como medio para independizarse de un disco duro local y difundir sus propias producciones.
- Análisis del funcionamiento de las distintas redes P2P utilizando los programas clientes más populares.

#### Actitudes

- Interés por conocer el funcionamiento de los canales de distribución multimedia en Internet valorando las posibilidades de ocio que ofrece la red actualmente.
- Gusto por la utilización de las tecnologías de streaming como medio de difusión de las producciones propias.
- Respeto a los derechos de propiedad sobre producciones multimedia que se encuentran en la red adquiriendo la cultura de la producción libre frente al uso ilegítimo de las producciones comerciales.
- Valorar las grandes posibilidades que ofrecen los servicios de almacenamiento remoto y los futuros sistemas operativos on-line.

#### CONTENIDOS TRANSVERSALES

Internet es un recurso que correctamente utilizado nos ayuda a cubrir necesidades de ocio, formación, empleo, etc., pero tiene la peculiaridad que paralelamente ofrece servicios menos recomendables sin importar la edad del usuario. La formación sobre la técnica utilizada y la educación en valores ayudará a nuestros alumnos a saber rechazar los contenidos menos deseables.

La facilidad con que un alumno puede acceder a la pornografía en la red, a producciones de vídeo poco deseables y a recursos ilegales puede confundir a un adolescente que se está formando y creando sus propios valores. Desde esta materia y sobre todos en esta unidad referida al mundo de las descargas debemos dar recursos técnicos que permitan al alumno rechazar estos contenidos en función de sus convicciones morales y éticas.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Conocer los distintos principales servicios de ocio que ofrece la red: Televisión vídeo y música por Internet, manejándose con soltura en los sitios web más populares que los ofrecen.
2. Definir la descarga directa diferenciándola de otros sistemas de difusión de archivos.
3. Comprender la utilidad de un software gestor de descargas.
4. Reconocer un sistema de almacenamiento remoto valorando los servicios que ofrece.
5. Conocer los distintos tipos de redes P2P y las aplicaciones que las utilizan.

## COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el *Libro del profesor* se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>Comunicación lingüística</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Usar fuentes de información y situaciones de comunicación diversas para consolidar las destrezas lectoras.</li> <li>▪ Interactuar en lenguas extranjeras para conseguir un uso funcional de las mismas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todos los de la unidad.</li> </ul>
<b>Tratamiento de la información y competencia digital</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Convertirse en creador y difusor de conocimientos a través de la comunicación con otros sujetos interconectados por medio de redes de información.</li> <li>▪ Acceder a la información desde múltiples dispositivos y ubicaciones para seleccionar datos relevantes con el fin de relacionarlos con los conocimientos previos y generar así</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todos los de la unidad.</li> </ul>

<p>bloques de comprensión más complejos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Integrar información, reelaborarla y producir documentos que puedan ser difundidos en distintos formatos y por diferentes medios.</li> <li>▪ Localizar e interpretar la información para utilizarla, difundirla y permitir que todos los individuos y grupos sociales puedan acceder a la creciente oferta de servicios de la sociedad del conocimiento.</li> </ul>	
<p><b>Social y ciudadana</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Buscar, obtener, registrar, analizar e interpretar información sobre los fenómenos sociales e históricos.</li> <li>▪ Acceder en tiempo real a las fuentes de información que conforman la visión de la realidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Conocer los distintos principales servicios de ocio que ofrece la red: Televisión vídeo y música por Internet, manejándose con soltura en los sitios web más populares que los ofrecen.</u></li> <li>▪ <u>Definir la descarga directa diferenciándola de otros sistemas de difusión de archivos.</u></li> <li>▪ <u>Conocer los distintos tipos de redes P2P y las aplicaciones que las utilizan.</u></li> </ul>
<p><b>Cultural y artística</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acceder a las manifestaciones culturales.</li> <li>▪ Expresarse mediante algunos códigos artísticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Conocer los distintos principales servicios de ocio que ofrece la red: Televisión vídeo y música por Internet, manejándose con soltura en los sitios web más populares que los ofrecen.</u></li> <li>▪ <u>Definir la descarga directa diferenciándola de otros sistemas de difusión de archivos.</u></li> <li>▪ <u>Comprender la utilidad de un software gestor de descargas.</u></li> <li>▪ <u>Conocer los distintos tipos de redes P2P y las aplicaciones que las utilizan.</u></li> </ul>
<p><b>Aprender a aprender</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Obtener información, transformarla en conocimiento propio y comunicar lo aprendido a los demás.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Conocer los distintos principales servicios de ocio que ofrece la red: Televisión vídeo y música por Internet, manejándose con soltura en los sitios web más populares que los ofrecen.</u></li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Definir la descarga directa diferenciándola de otros sistemas de difusión de archivos.</u></li> <li>▪ <u>Conocer los distintos tipos de redes P2P y las aplicaciones que las utilizan.</u></li> </ul>
<b>Autonomía e iniciativa personal</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adaptarse a un entorno tecnológico cambiante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Todos los de la unidad.</u></li> </ul>

## TEMPORALIZACION DE LOS CONTENIDOS

- 1ª evaluación: Unidades 1, 2 y 3
- 2ª evaluación: Unidades 4,5 y 6
- 3ª evaluación: Unidades 7,8 y 9.

### 7.4 Criterios de evaluación

1. Instalar y configurar los equipos y dispositivos que configuran una red informática.
2. Instalar y configurar aplicaciones y desarrollar técnicas que permitan asegurar sistemas informáticos interconectados.
3. Interconectar dispositivos móviles e inalámbricos o cableados para intercambiar información y datos.
4. Obtener imágenes fotográficas, aplicar técnicas de edición digital a las mismas y diferenciarlas de las imágenes generadas por ordenador.
5. Elaborar imágenes vectoriales y combinarlas con imágenes pasterizadas en la producción del arte final.
6. Capturar, editar y montar fragmentos de vídeo con audio y grabarlos en soporte físico.
7. Diseñar y elaborar presentaciones destinadas a apoyar el discurso verbal en la exposición de ideas y proyectos, e incluso a emular aplicaciones interactivas.
8. Desarrollar contenidos para la red aplicando estándares de accesibilidad en la publicación de la información.
9. Publicar contenidos y gestionar un sitio *web* constituido por varias páginas enlazadas.
10. Participar activamente en redes sociales virtuales como emisores y receptores de información e iniciativas comunes, adquiriendo las nociones de funcionamiento de *blogs*, *wikis* y herramientas BSCW.
11. Conocer las herramientas habituales que garantizan la privacidad y seguridad en la red, su funcionamiento y limitaciones.

12. Identificar los modelos de distribución de *software* y contenidos y adoptar actitudes coherentes con los mismos.
13. Conocer los fundamentos de las redes cooperativas y comprobar el funcionamiento de alguno de los proyectos en curso.

### 7.5 Competencias básicas

En la definición que la Ley Orgánica de Educación (LOE) hace del currículo, nos encontramos tanto con los componentes tradicionales (objetivos, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación) como con una significativa novedad, como es la introducción de las *competencias básicas*. Este elemento pasa a convertirse en uno de los aspectos orientadores del conjunto del currículo y de los procesos de enseñanza-aprendizaje, máxime cuando el alumno ha participado en segundo curso en la denominada evaluación de diagnóstico, en la que ha debido demostrar la adquisición, al menos parcialmente, de determinadas competencias. Independientemente de que esta evaluación no haya tenido consecuencias académicas para los alumnos, el hecho de que sus resultados sirvan de orientación para que los centros adopten decisiones relativas a los aprendizajes de los alumnos nos da una idea de cómo los procesos educativos se van a ver condicionados por este nuevo elemento en la línea de ser mucho más funcionales. No olvidemos tampoco que la decisión de si el alumno obtiene o no el título de graduado en ESO en este curso se basará en si ha adquirido o no las competencias básicas de la etapa, de ahí que estas se acabarán convirtiendo en el referente para la evaluación del alumno.

Muchas son las definiciones que se han dado sobre este concepto novedoso, pero todas hacen hincapié en lo mismo: frente a un modelo educativo centrado en la adquisición de conocimientos más o menos teóricos, desconectados entre sí en muchas ocasiones, un proceso educativo basado en la adquisición de competencias incide, fundamentalmente, en la adquisición de unos saberes imprescindibles, prácticos e integrados, saberes que habrán de ser demostrados por los alumnos. En suma, una competencia es la capacidad puesta en práctica y demostrada de integrar conocimientos, habilidades y actitudes para resolver problemas y situaciones en contextos diversos. De forma muy gráfica y sucinta, se ha definido como la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos, los *conocimientos en acción*, es decir, la *movilización* de los conocimientos y las habilidades en una situación determinada (de carácter real y distinta de aquella en que se ha aprendido), la *activación* de recursos o conocimientos que se tienen (aunque se crea que no se tienen porque supuestamente se han olvidado).

Pero hay un aspecto que debe destacarse, dado que no suele ser apreciado a simple vista, y es el que incide sobre lo que hemos dado en llamar *carácter combinado* de la competencia: el alumno, mediante lo que *sabe*, debe demostrar que lo *sabe aplicar*, pero además que *sabe ser y estar*. De esta forma vemos cómo una competencia integra los diferentes contenidos que son trabajados en el aula (conceptos, procedimientos y actitudes), ejemplo de una formación integral del alumno. En suma, estamos reconociendo que la institución escolar no solo prepara al alumno en el conocimiento de saberes técnicos y científicos, sino que lo hace también como ciudadano, de ahí que deba demostrar una serie de actitudes cívicas e intelectuales que impliquen el respeto a los demás, a ser responsable, a trabajar en equipo, etcétera.

También es importante incidir en otro aspecto, al que muchas veces no se le concede la relevancia que tiene: formar en competencias permite hacer frente a la constante renovación de conocimientos que se produce en cualquier materia, y sobre todo en esta. La formación académica del alumno transcurre en la institución escolar durante un número limitado de años (algunos la finalizarán en este curso), pero la necesidad de formación personal y/o profesional no acaba nunca, por lo que una formación competencial en el uso, por ejemplo, de las tecnologías de la información y la comunicación permitirá acceder a este instrumento para recabar la información que en cada momento se precise (obviamente, después de analizarse su calidad). Si además tenemos en cuenta que muchas veces es imposible tratar en profundidad todos los contenidos del currículo, está claro que el alumno deberá formarse en otra competencia, la de *aprender a aprender*. Y así podríamos seguir con las demás.

En nuestro sistema educativo se considera que las competencias básicas que debe tener el alumno cuando finaliza su escolaridad obligatoria para enfrentarse a los retos de su vida personal y laboral son las siguientes:

- Competencia en comunicación lingüística.
- Competencia matemática.
- Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.
- Competencia en el tratamiento de la información y competencia digital.
- Competencia social y ciudadana.
- Competencia cultural y artística.
- Competencia para aprender a aprender.
- Competencia en la autonomía e iniciativa personal.

¿Qué entendemos por cada una de esas competencias? De forma sucinta, y recogiendo lo más significativo de lo que establece el currículo escolar, cada una de ellas aporta lo siguiente a la formación personal e intelectual del alumno:

- **COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA**

Supone la utilización del lenguaje como instrumento de comunicación oral y escrita y como instrumento de aprendizaje y de autorregulación del pensamiento, las emociones y la conducta, por lo que contribuye, asimismo, a la creación de una imagen personal positiva y fomenta las relaciones constructivas con los demás y con el entorno. Aprender a comunicarse es, en consecuencia, establecer lazos con otras personas, acercarnos a otras culturas que adquieren sentido y provocan afecto en cuanto que se conocen. En suma, esta competencia lingüística es fundamental para aprender a resolver conflictos y para aprender a convivir. Su adquisición supone el dominio de la lengua oral y escrita en múltiples contextos y el uso funcional de, al menos, una lengua extranjera.

- **COMPETENCIA MATEMÁTICA**

Consiste, ante todo, en la habilidad para utilizar los números y sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y de razonamiento matemático para producir e interpretar informaciones, para conocer más sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad y para resolver problemas relacionados con la vida diaria y el mundo laboral. La adquisición de esta competencia supone, en suma, aplicar destrezas y actitudes que permiten razonar matemáticamente, comprender una argumentación matemática, expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático e integrar el conocimiento matemático en otros tipos de conocimiento.

- **COMPETENCIA EN EL CONOCIMIENTO Y LA INTERACCIÓN CON EL MUNDO FÍSICO**

Es la habilidad para interactuar con el mundo físico en sus aspectos naturales y en los generados por la acción humana, de modo que facilite la comprensión de sucesos, la predicción de consecuencias y la actividad dirigida a la mejora y preservación de las condiciones de vida propia, de las demás personas y del resto de los seres vivos. En suma, esta competencia implica la adquisición de un pensamiento científico-racional que permite interpretar la información y tomar decisiones con autonomía e iniciativa personal, así como utilizar valores éticos en la toma de decisiones personales y sociales.

- **TRATAMIENTO DE LA INFORMACION Y COMPETENCIA DIGITAL**

Es la habilidad para buscar, obtener, procesar y comunicar información y transformarla en conocimiento, y por ello incluye aspectos que van desde el acceso y selección de la información hasta su uso y transmisión en diferentes soportes, así como la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como un elemento esencial para informarse y comunicarse. La adquisición de esta competencia supone, al menos, utilizar recursos tecnológicos para resolver problemas de modo eficiente y tener una actitud crítica y reflexiva en la valoración de la información de que se dispone.

- **COMPETENCIA SOCIAL Y CIUDADANA**

Permite vivir en sociedad, comprender la realidad social del mundo en que se vive y ejercer la ciudadanía democrática en una sociedad cada vez más plural. Incorpora formas de comportamiento individual que capacitan a las personas para convivir en sociedad, relacionarse con los demás, cooperar, comprometerse y afrontar los conflictos, por lo que adquirirla supone ser capaz de ponerse en el lugar del otro, aceptar las diferencias, ser tolerante y respetar los valores, las creencias, las culturas y la historia personal y colectiva de los otros. En suma, implica comprender la realidad social en que se vive, afrontar los conflictos con valores éticos y ejercer los derechos y deberes ciudadanos desde una actitud solidaria y responsable.

- **COMPETENCIA CULTURAL Y ARTÍSTICA**

Implica conocer, apreciar, comprender y valorar críticamente diferentes manifestaciones culturales y artísticas, utilizarlas como fuente de disfrute y enriquecimiento personal y considerarlas parte del patrimonio cultural de los pueblos. En definitiva, apreciar y disfrutar el arte y otras manifestaciones culturales, tener una actitud abierta y receptiva ante la plural realidad artística, conservar el común patrimonio cultural y fomentar la propia capacidad creadora.

- **COMPETENCIA PARA APRENDER A APRENDER**

Supone, por un lado, iniciarse en el aprendizaje y, por otro, ser capaz de continuar aprendiendo de manera autónoma, así como buscar respuestas que satisfagan las exigencias del conocimiento racional. Asimismo, implica admitir una diversidad de respuestas posibles ante un mismo problema y encontrar motivación para buscarlas desde diversos enfoques metodológicos. En suma, implica la gestión de las propias capacidades desde una óptica de búsqueda de eficacia y el manejo de recursos y técnicas de trabajo intelectual.

- **COMPETENCIA EN LA AUTONOMÍA E INICIATIVA PERSONAL**

Se refiere a la posibilidad de optar con criterio propio y llevar adelante las iniciativas necesarias para desarrollar la opción elegida y hacerse responsable de ella, tanto en el ámbito personal como en el social o laboral. La adquisición de esta competencia implica ser creativo, innovador, responsable y crítico en el desarrollo de proyectos individuales o colectivos.

En una competencia no hay saberes que se adquieren exclusivamente en una determinada materia y solo sirven para ella. Con todo lo que el alumno aprende en las diferentes materias (y no solo en la institución escolar) construye un bagaje cultural y de información que debe servirle para el conjunto

de su vida, que debe ser capaz de utilizarlo en momentos precisos y en situaciones distintas. Por eso, cualesquiera de esas competencias pueden alcanzarse si no en todas sí en la mayoría de las materias curriculares, y también por eso en todas estas materias podrá utilizar y aplicar dichas competencias, independientemente de en cuáles las haya podido adquirir (transversalidad). Ser competente debe ser garantía de haber alcanzado determinados aprendizajes, pero también, no lo olvidemos, de que permitirá alcanzar otros, tanto en la propia institución escolar como fuera de ella, garantía de su aprendizaje permanente (sobre todo en esta materia, como ya hemos indicado). Todas las competencias citadas tienen su presencia en el currículo de esta materia, aunque de forma desigual, lógicamente, pero todas y cada una de ellas con una importante aportación a la formación del alumno, como no podía ser de otra forma dado el eminente carácter integrador de sus contenidos.

Dicho esto, queda claro que hay una evidente interrelación entre los distintos elementos del currículo que hemos de poner de manifiesto para utilizar adecuadamente cuantos materiales curriculares se emplean en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Cuando en una programación didáctica, como esta, se indican los objetivos de una unidad (formulados, al igual que los criterios de evaluación, en términos de capacidades), se sabe que estos condicionan la elección de unos contenidos u otros, de la misma forma que se debe indicar unos criterios de evaluación que permitan demostrar si el alumno los alcanza o no los alcanza. Por eso, los criterios de evaluación permiten una doble interpretación: por un lado, los que tienen relación con el conjunto de aprendizajes que realiza el alumno, es decir, habrá unos criterios de evaluación ligados expresamente a conceptos, otros a procedimientos y otros a actitudes, ya que cada uno de estos contenidos han de ser evaluados por haber sido trabajados en clase y que son los que se evalúan en los diferentes momentos de aplicación de la evaluación continua; y por otro, habrá criterios de evaluación que han sido formulados más en su relación con las competencias básicas.

La evaluación de competencias básicas es un modelo de evaluación distinto al de los criterios de evaluación, tanto porque se aplica en diferentes momentos que otras evaluaciones, como porque su finalidad, aunque complementaria, es distinta. Si partimos de que las competencias básicas suponen una aplicación real y práctica de conocimientos, destrezas y actitudes, la forma de comprobar o evaluar si el alumno las ha adquirido es reproducir situaciones lo más reales posibles de aplicación, y en estas situaciones lo habitual es que el alumno se sirva de ese bagaje acumulado (todo tipo de contenidos) pero responda, sobre todo, a situaciones prácticas. De esta forma, cuando evaluamos competencias estamos evaluando preferentemente, aunque no solo, procedimientos / destrezas y actitudes, de ahí que las relacionemos con los criterios de evaluación con mayor carácter procedimental y actitudinal.

¿De qué forma se logran cada una de las competencias básicas desde esta materia? Vamos a exponer sucintamente los aspectos más relevantes:

▪ **COMPETENCIA EN EL TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y COMPETENCIA DIGITAL**

Esta competencia se puede adquirir en esta materia mediante el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, especialmente en lo que se refiere a la localización, procesamiento, elaboración, almacenamiento y presentación de la información en diferentes formatos y por diferentes medios.

▪ **COMPETENCIA EN EL CONOCIMIENTO Y LA INTERACCIÓN CON EL MUNDO FÍSICO**

Esta competencia se adquiere en esta materia en cuanto que proporciona destrezas para la obtención de información que permita resolver problemas sobre el espacio físico.

▪ **COMPETENCIA EN LA AUTONOMÍA E INICIATIVA PERSONAL**

Esta competencia se adquiere en cuanto que el cambiante entorno tecnológico exige una permanente adaptación, es decir, la adopción de nuevos enfoques que permitan resolver situaciones no previstas y cada vez más complejas.

▪ **COMPETENCIA PARA APRENDER A APRENDER**

El desarrollo de estrategias para obtener información, para transformarla en conocimiento y para comunicar los aprendizajes se convierte en el aspecto más relevante de la forma en que esta materia contribuye a la adquisición de esta competencia.

▪ **COMPETENCIA SOCIAL Y CIUDADANA**

En lo que tiene de habilidad para las relaciones humanas y de conocimiento de la sociedad, puede adquirirse mediante la forma en que se actúa frente a los nuevos flujos de información que permiten las tecnologías informáticas. La expresión de ideas y razonamientos, el análisis de planteamientos diferentes a los propios, la toma de decisiones mediante el diálogo y la negociación, la aceptación de otras opiniones, etc., son habilidades sociales utilizadas en todos los ámbitos escolares, laborales y personales. Asimismo, el conocimiento de la sociedad puede hacerse desde la forma en que el desarrollo tecnológico provoca cambios económicos e influye en los cambios sociales.

▪ **COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA**

En esta materia, esta competencia se alcanza mediante la adquisición de un vocabulario propio utilizado en la búsqueda, análisis, selección, resumen y comunicación de la información, a la que contribuyen también la lectura, interpretación y redacción de informes y documentos.

▪ **COMPETENCIA MATEMÁTICA**

Esta materia contribuye a la adquisición de esta competencia mediante las destrezas en el uso de aplicaciones informáticas (uso de hojas de cálculo, por ejemplo) que pueden ser aplicadas a la resolución de problemas.

▪ **COMPETENCIA CULTURAL Y ARTÍSTICA**

La creación de contenidos multimedia, la utilización de aplicaciones para el tratamiento de obras artísticas, el acceso a manifestaciones culturales de muy diverso tipo, etc., permiten que el alumno desarrolle su creatividad e imaginación, aspectos clave de su formación artística y cultural.

Anteriormente indicábamos las competencias básicas que recoge nuestro sistema educativo, competencias que por su propia formulación son, inevitablemente, muy genéricas. Si queremos que sirvan como referente para la acción educativa y para demostrar la competencia real del alumno, debemos concretarlas mucho más, desglosarlas, siempre en relación con los demás elementos del currículo. Es lo que hemos dado en llamar *subcompetencias*, y que sin pretender llegar a abarcar todas las posibles, sí recogen aquellas que mayor relación tienen con el currículo de la materia y mayor presencia en todas las materias por su carácter interdisciplinar.

En esta materia de *Informática*, estas subcompetencias y las unidades en que se trabajan son las siguientes:

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	UNIDADES
<b>Comunicación lingüística</b>	<b>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9</b>
▪ Usar fuentes de información y situaciones de comunicación diversas para consolidar las destrezas lectoras.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 9

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar aplicaciones de procesamiento de textos para diferentes finalidades educativas.</li> </ul>	1, 3, 5, 6 y 7
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interacción en lenguas extranjeras para conseguir un uso funcional de las mismas.</li> </ul>	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8 y 9
<b>Matemática</b>	<b>1, 3 y 4</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Usar aplicaciones de hoja de cálculo para el manejo de técnicas de cálculo y de representación e interpretación de datos.</li> </ul>	1, 3 y 4
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar aplicaciones interactivas que permitan la formulación y comprobación de hipótesis.</li> </ul>	1
<b>Conocimiento e interacción con el mundo físico</b>	<b>3 y 4</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Obtener información cualitativa y cuantitativa que ayude a resolver problemas sobre el espacio físico.</li> </ul>	3
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uso de aplicaciones de simulación que permitan observar y comprender mejor los fenómenos físicos</li> </ul>	4
<b>Tratamiento de la información y competencia digital</b>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Convertirse en creador y difusor de conocimientos a través de la comunicación con otros sujetos interconectados por medio de redes de información.</li> </ul>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acceder a la información desde múltiples dispositivos y ubicaciones para seleccionar datos relevantes con</li> </ul>	

el fin de relacionarlos con los conocimientos previos y generar así bloques de comprensión más complejos.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Integrar información, reelaborarla y producir documentos que puedan ser difundidos en distintos formatos y por diferentes medios.</li> </ul>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 9

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desarrollar destrezas y actitudes que posibiliten la localización e interpretación de la información para utilizarla, difundirla y permitir que todos los individuos y grupos sociales puedan acceder a la creciente oferta de servicios de la sociedad del conocimiento.</li> </ul>	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8 y 9
<b>Social y ciudadana</b>	<b>1, 2, 3, 4, 6, 7, 8 y 9</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Buscar, obtener, registrar, analizar e interpretar información sobre los fenómenos sociales e históricos.</li> </ul>	1, 4 y 9
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acceder en tiempo real a las fuentes de información que conforman la visión de la sociedad.</li> </ul>	2, 3, 4, 6, 7 y 9
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compartir ideas y opiniones a través de la participación en redes sociales.</li> </ul>	1, 2, 6 y 7
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acceder a servicios relacionados con la administración digital en sus diversas facetas.</li> </ul>	8
<b>Cultural y artística</b>	<b>3, 4, 5, 6 y 9</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acceder a las manifestaciones culturales.</li> </ul>	3, 4, 6 y 9
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Expresarse mediante algunos códigos lingüísticos.</li> </ul>	3, 4, 5, 6 y 9

<b>Aprender a aprender</b>	<b>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acceder e interactuar en entornos virtuales de aprendizaje.</li> </ul>	2, 4, 5, 7 y 8
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Obtener información, transformarla en conocimiento propio y comunicar lo aprendido a los demás.</li> </ul>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 9
<b>Autonomía e identidad personal</b>	<b>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adaptarse a un entorno tecnológico cambiante.</li> </ul>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9

### 7.6 Criterios específicos de evaluación, calificación y recuperación en la materia

La evaluación contemplará los conceptos, procedimientos y actitudes, señaladas en cada bloque, más los objetivos generales de la materia, concretándose en:

- Una valoración de la actitud ante la asignatura, en la que se contemplará la participación en clase, el respeto por el material, la realización de actividades en equipo, la consecución de objetivos actitudinales, etc.
- Una valoración de una serie de cuestionarios relativos a las prácticas realizadas y a las explicaciones recibidas.
- Una valoración de los ejercicios y actividades realizadas.

Se realizará una prueba por cada unidad didáctica que contendrá parte teórica y parte práctica. El profesor puede considerar que la parte práctica queda evaluada con las prácticas que se hayan resuelto en el aula, si estas han sido suficientes.

Se realizará la media de las pruebas realizadas por unidades didácticas. Quien no obtenga una media superior o igual a 5 podrá presentarse a un examen final de recuperación por evaluación.

Para que la nota final de cada evaluación sea positiva, el alumno ha de superar positivamente cada uno de los apartados en los que se compone la evaluación, es decir, superar los objetivos tanto conceptuales, como procedimentales y actitudinales.

Se calificará a los alumnos en cada una de las tres sesiones de evaluación establecidas con puntuaciones enteras de 1 a 10. Se consideran positivas las evaluaciones calificadas con una puntuación de 5 o superior. La nota final de la asignatura será la media de la nota obtenida en las tres evaluaciones.

Además se realizará una prueba final en Junio que englobe los conocimientos adquiridos a lo largo de todo el curso. Esta prueba tendrá parte práctica y teórica y será necesario superar las dos partes para aprobar la asignatura. A la prueba final sólo deberán presentarse los alumnos que no hayan sido evaluados positivamente en alguna de las pruebas trimestrales, ni en su primera o en su segunda convocatoria.

La recuperación será un proceso inmediato a cualquier actividad no desarrollada o mal realizada y abarcará los tres aspectos nombrados en el apartado de evaluación.

La distribución de la calificación será la siguiente:

**CONCEPTOS** **40%**

Referente a los cuestionarios o pruebas realizados sobre las unidades didácticas, las prácticas y las exposiciones en clase.

**PROCEDIMIENTOS-ACTITUDES** **60%**

Las prácticas realizadas en clase.

Actitudes adecuadas en la realización de las prácticas en clase, asistencia y comportamiento.

Si la no asistencia a clase no justificada, supera el 20% del total, el alumno

perderá el derecho a realizar el examen ordinario y sólo podrá presentarse a la convocatoria extraordinaria de Junio y de Septiembre.

## **8. CONTRIBUCIÓN DE LAS MATERIAS DEL DEPARTAMENTO A LA ETAPA DE BACHILLERATO.**

El departamento imparte la materia de TIC 1 Y TIC2, para las dos modalidades de bachillerato. Y en ambos cursos de bachillerato respectivamente. Ambas materias contribuyen de manera muy particular a lograr los objetivos y competencias propias del currículo en la etapa.

## 8.1 Contribución a los objetivos generales del Bachillerato

El Bachillerato tiene como finalidad proporcionar a los alumnos formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que les permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, les capacitará para acceder a la educación superior.

De acuerdo con los objetivos de etapa que marca el Real Decreto, las materias propias del Departamento contribuyen a desarrollar en los alumnos las capacidades que les permitan: a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa. b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales. c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad. d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal. e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana. f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras. g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación. h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social. i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida. j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente. k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico. l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural. m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

La ciencia y la tecnología forman parte de la cultura humana desde los orígenes de nuestra especie pues responde a la curiosidad que nos caracteriza. La incesante actividad del ser humano en ambas áreas ha convertido el mundo actual en un universo de “tecnociencia” abrumador y que parece estar provocando un “divorcio” entre lo que la sociedad utiliza y lo que entiende, dicho de otro modo, se ha incrementado enormemente el nivel de incultura “tecnocientífica” en los últimos años.

Romper con este “divorcio”, así como dotar de unos buenos cimientos la formación de los alumnos que deseen continuar sus estudios técnicos, tanto realizando ciclos formativos de grado superior como estudiando una carrera, es el objetivo de la materia de Tecnología Industrial y la justificación de su presencia como materia de modalidad en el Bachillerato de Ciencias y Tecnología en los cursos 1º y 2º.

De lo anterior se deduce que la asignatura de tecnología industrial, como la TICO, tendrán un marcado carácter integrador de diferentes disciplinas, sin las cuales no sería posible la actividad tecnológica, y que su principal pretensión será la de fomentar aprendizajes y desarrollar capacidades que permitan tanto la comprensión de los objetos técnicos, como sus principios de funcionamiento, su utilización y manipulación.

## 8.2 Contribución a la adquisición de competencias

Se entiende por competencias las capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos. A efectos del presente Decreto, las competencias del currículo serán las siguientes: a) Comunicación lingüística. b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. c) Competencia digital. d) Aprender a aprender. e) Competencias sociales y cívicas. f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. g) Conciencia y expresiones culturales. Se potenciará el desarrollo de las competencias Comunicación lingüística, Competencia matemática y Competencias básicas en ciencia y tecnología.

La tecnología está llamada a desarrollar un papel fundamental en la formación de nuestros alumnos y alumnas en esta sociedad, al ser un entorno en el que confluyen de forma natural la ciencia y la técnica. La tecnología responde al saber cómo hacemos las cosas y por qué las hacemos, lo que se encuentra entre el conocimiento de la naturaleza y el saber hacer del mundo de la técnica.

Tradicionalmente la tecnología se ha entendido como el compendio de conocimientos científicos y técnicos interrelacionados que daban respuesta a las necesidades colectivas e individuales de las personas. La materia contribuye a enseñar cómo los objetos tecnológicos surgen alrededor de necesidades, y que la tecnología alcanza su sentido si nos permite resolver problemas, lo que lleva implícito el carácter de inmediatez y una fuerte componente de innovación, dos aspectos muy importantes en esta asignatura.

En su propia naturaleza se conjugan elementos a los que se les está concediendo una posición privilegiada en orden a formar ciudadanos autónomos en un mundo global, como la capacidad para resolver problemas: el trabajo en equipo, la innovación o el carácter emprendedor son denominadores comunes de esta materia.

La materia Tecnología Industrial proporciona una visión razonada desde el punto de vista científico-tecnológico sobre la necesidad de construir una sociedad sostenible en la que la racionalización y el uso de las energías, las clásicas y las nuevas, contribuyan a crear sociedades más justas e igualitarias formadas por ciudadanos con pensamiento crítico propio de lo que acontece a su alrededor.

### *. Tecnologías de la Información y la Comunicación.*

En la actualidad vivimos una revolución permanente fácilmente observable: manejamos información y aparatos tecnológicos que hace unos pocos años no éramos capaces de imaginar. La forma en la que vivimos y trabajamos ha cambiado profundamente y han surgido un conjunto de nuevas capacidades y habilidades necesarias para desarrollarse e integrarse en la vida adulta, en una sociedad hiperconectada y en un constante y

creciente cambio. Los alumnos y alumnas deben estar preparados para adaptarse a un nuevo mapa de sociedad en transformación.

La formación en competencias es un imperativo curricular que en el caso de la competencia digital ha tenido hasta ahora una especificación poco desarrollada y diversa en sus descriptores al no existir un marco de referencia común. Desarrollar la competencia digital en el sistema educativo requiere una correcta integración del uso de las TIC en las aulas y que los docentes tengan la formación necesaria en esa competencia. Es probablemente este último factor el más importante para el desarrollo de una cultura digital en el aula y la sintonía del sistema educativo con la nueva “sociedad red”. En este sentido, la Unión europea lleva varios años trabajando en el DIGCOMP: Marco para el desarrollo y comprensión de la competencia digital en Europa.

La materia Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) prepara al alumnado para desenvolverse en un marco adaptativo; más allá de una simple alfabetización digital centrada en el manejo de herramientas que quedarán obsoletas en un corto plazo de tiempo, es necesario dotar de los conocimientos, destrezas y aptitudes para facilitar un aprendizaje permanente a lo largo de la vida, de forma que el alumnado pueda adaptarse con versatilidad a las demandas que surjan en el campo de las TIC.

Día a día aparecen nuevos dispositivos electrónicos que crean, almacenan, procesan y transmiten información en tiempo real y permiten al usuario estar conectado y controlar en modo remoto diversos dispositivos en el hogar o el trabajo, creando un escenario muy diferente al de tiempos pasados. Es imprescindible educar en el uso de herramientas que faciliten la interacción de los jóvenes con su entorno, así como en los límites éticos y legales que implica su uso. Por otro lado, el alumnado ha de ser capaz de integrar y vincular estos aprendizajes con otros del resto de materias, dando coherencia y potenciando el dominio de los mismos.

En 4º de ESO se debe proveer al alumno con las habilidades necesarias para adaptarse a los cambios propios de las TIC, a fin de que el alumno adquiera la soltura necesaria con los medios informáticos actuales para incorporarse con plenas competencias a la vida activa o para continuar estudios.

En Bachillerato, la materia debe proponer la consolidación de una serie de aspectos tecnológicos indispensables tanto para la incorporación a la vida profesional como para proseguir estudios superiores.

### **8.3 Aspectos didácticos y metodológicos de las materias y asignaturas del departamento en Bachillerato**

#### **OBJETIVOS DE LA MATERIA DE TIC EN BACHILLERATO.**

La enseñanza de la materia optativa Tecnologías de la Información y la Comunicación en el Bachillerato contribuirá al desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Valorar las tecnologías de la Información y la Comunicación como un importante medio para el avance y la difusión del conocimiento científico-técnico, sociohumanístico y artístico, así como un eficaz sistema para el acceso a distintos servicios y un potente recurso para el ocio.

2. Conocer los principales componentes de hardware y software de un ordenador, y utilizarlos al nivel necesario para resolver problemas cotidianos.
3. Conocer las ventajas e inconvenientes de diferentes sistemas operativos y administrar con seguridad y eficiencia sistemas operativos de uso común, tanto bajo licencia como de libre distribución.
4. Mejorar la imaginación y las habilidades creativas, comunicativas y colaborativas, valorando las posibilidades que ofrecen las tecnologías de la Información y la Comunicación en el ámbito personal del alumno y en el ámbito de la sociedad en su conjunto.
5. Adoptar las conductas de seguridad activa y pasiva que posibiliten la protección de los datos y del propio individuo en sus interacciones en Internet y en la gestión de recursos y aplicaciones locales.
6. Conocer los distintos programas de uso general y manejarlos adecuadamente, con el fin de producir con ellos materiales útiles y con las características necesarias.
7. Manejar programas específicos de diseño gráfico, para producir con ellos documentos sencillos y poder, así, ampliar sus posibilidades de expresión y Comunicación.
8. Manejar adecuadamente programas de cálculo simbólico.
9. Utilizar simuladores para el análisis y diseño de sistemas.
10. Buscar y seleccionar recursos disponibles en la red para incorporarlos a sus propias producciones, valorando la importancia del respeto a la autoría de los mismos y la conveniencia de recurrir a fuentes que autoricen expresamente su utilización.
11. Utilizar periféricos para capturar y digitalizar imágenes, textos y sonidos y manejar las funcionalidades principales de los programas de tratamiento digital de la imagen fija, el sonido y la imagen en movimiento y su integración para crear pequeñas producciones multimedia con finalidad expresiva, comunicativa o ilustrativa.
12. Conocer y utilizar las herramientas necesarias para integrarse en redes sociales, aportando sus competencias al crecimiento de las mismas y adoptando las actitudes de respeto, participación, esfuerzo y colaboración que posibiliten la creación de producciones colectivas.

13. Conocer las posibilidades que ofrece el ordenador como elemento de control, tanto en la industria como en otros ámbitos de la sociedad, y ser capaz de utilizarlo para realizar el control de un sistema sencillo.

#### 8.4 Medidas de atención a la diversidad en Bachillerato

Entendemos por diversidad las diferencias individuales que se manifiestan en cada uno de nuestros alumnos, referidas a capacidades, aspectos culturales lingüísticos, intereses, rendimientos, motivaciones, experiencias anteriores, incluidas aquellas en sistemas educativos diferentes, etc.

En los Reales Decretos válidos en los que se regula la estructura del Bachillerato, se contempla “la necesaria adaptación de las enseñanzas de Bachillerato al alumnado con altas capacidades intelectuales o con necesidades educativas especiales”. Además, entre sus objetivos figura el de impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.

En nuestro centro existen alumnos que vienen a cursar específicamente el Bachillerato y que provienen sea del Sistema educativo español, sea de otros sistemas educativos, incluso cambiando de sistema educativo varias veces a lo largo de su vida. Por otra parte, los aspectos sociales, culturales y lingüísticos en los que los alumnos están inmersos son heterogéneos y ello genera una realidad que debe ser tenida en cuenta a la hora de tratar la diversidad.

Otro factor que viene a sumarse es la movilidad del alumnado: Hay alumnos que se incorporan cada año en esta etapa. Vista esta realidad conviene dar relevancia a los procedimientos, a las actitudes y valores de respeto, tolerancia y comprensión hacia las diferencias más palpables.

Cuando intentamos dar respuesta a la realidad humana de nuestro contexto educativo perseguimos uno de los mayores objetivos educativos: impartir enseñanza capaz de incluir a todos los alumnos y con garantías de igualdad de oportunidades de cara al futuro. Tener en cuenta lo diverso de nuestro alumnado debemos encontrar métodos, estrategias y recursos para que todos tengan posibilidades de éxito. La atención a la diversidad debe concretarse partiendo de la misma planificación de elementos curriculares para todos y a la vez, personalizando las enseñanzas, ofertando procesos de aprendizaje comunes de acuerdo a las características personales de nuestros alumnos.

De acuerdo con todo lo indicado, existen unas líneas de actuación generales en la atención a la diversidad:

1. Facilitar al alumno una respuesta adecuada y de calidad que le permita alcanzar el mayor desarrollo personal y social.
2. Permitir el cambio de modalidad o de materias dentro de la misma modalidad de acuerdo con la legislación vigente.

3. Planificar propuestas diversificadas de organización, procedimientos, metodología y evaluación.
4. Establecer cauces de colaboración y coordinación entre los diversos profesores que intervienen en los procesos de enseñanza y aprendizaje.
5. Prevenir e intentar resolver los problemas de exclusión social, discriminación o inadaptación que pudieran surgir entre el alumnado.
6. Considerar la diversidad educativa, social, lingüística y cultural como un elemento enriquecedor del centro e implicar al profesorado en la atención personalizada al alumno.

Para dar respuesta a la diversidad existente en el centro se plantean una serie de medidas:

a) Organizativas.

- 1) Agrupamientos de alumnos en función de diferentes indicadores: permiten la intervención del profesor en grupos menos numerosos y la realización de trabajos más específicos de acuerdo a las necesidades de los alumnos.
- 2) Permanencia de un año más en la etapa, de darse las condiciones que establece la norma.

b) Curriculares

- 1) Selección de contenidos mínimos de cada curso como base para la consecución de un nivel adecuado.
- 2) Refuerzo de los contenidos del curso anterior, tomándolos en ocasiones como punto de partida para los nuevos contenidos.
- 3) Adaptación de los materiales didácticos a los distintos niveles existentes para que todos los alumnos puedan desarrollar sus capacidades.

c) Metodológicas

- 1) Planteamiento de actividades diversificadas, adaptadas a los diferentes niveles e intereses de los alumnos.
- 2) Promoción de aprendizajes significativos y funcionales.
- 3) Fomento de la participación cooperativa en pequeño grupo o en gran grupo, en el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- 4) Valoración del esfuerzo, motivación y capacidad de superación en la trayectoria del alumno y participación activa de alumno en su propio proceso de aprendizaje
- 5) Promoción de la autoevaluación como medio de toma de conciencia de su proceso de aprendizaje.
- 6) Desarrollo de la autonomía del alumno.

d) Tutoriales y de Orientación.

- 1) Detección de necesidades y prevención de problemas de aprendizaje.
- 2) Colaboración del Departamento de Orientación para ajustar las diferentes respuestas educativas.
- 2) Integración de los nuevos alumnos, fomentando la participación en las actividades del centro.

3) Toma de decisiones sobre la promoción y titulación.

4) Orientación a los alumnos, asesoramiento sobre posibles salidas profesionales o la prolongación de la vida académica.

## 8.5 Elementos transversales del currículo.

Desde la clase, se fomentará el desarrollo de la igualdad efectiva entre hombres y mujeres, la prevención de la violencia de género o contra personas con discapacidad y los valores inherentes al principio de igualdad de trato y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social.

Así mismo, fomentará el aprendizaje de la prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, así como de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político, la paz, la democracia, el respeto a los derechos humanos, el respeto a los hombres y mujeres por igual, a las personas con discapacidad y el rechazo a la violencia terrorista, la pluralidad, el respeto al Estado de derecho.

Se evitarán los comportamientos y contenidos sexistas y estereotipos que supongan discriminación.

Como marca el Decreto desde las distintas unidades didácticas del currículo, se incorporarán temas relacionados con el desarrollo sostenible y el medio ambiente, los riesgos de explotación y abuso sexual, el abuso y maltrato a las personas con discapacidad, las situaciones de riesgo derivadas de la inadecuada utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, así como la protección ante emergencias y catástrofes.

Igualmente, se incorporaran contenidos orientados al desarrollo y afianzamiento del espíritu emprendedor, a la adquisición de competencias para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas y al fomento de la igualdad de oportunidades y del respeto al emprendedor y al empresario, así como a la ética empresarial. Se fomentará las medidas para que los alumnos participen en actividades que les permitan afianzar el espíritu emprendedor y la iniciativa empresarial a partir de aptitudes como la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno mismo y el sentido crítico.

Dentro de las costumbres de vida saludable se fomentará el uso de la actividad física y la dieta equilibrada, para que formen parte del comportamiento juvenil.

En el ámbito de la educación y la seguridad vial en las unidades más apropiadas se incorporarán ideas que promoverán acciones para la mejora de la convivencia y la prevención de los accidentes de tráfico, con el fin de que los alumnos conozcan sus derechos y deberes como usuarios de las vías, en calidad de peatones, viajeros y conductores de bicicletas o vehículos a motor, respeten las normas y señales, y se favorezca la convivencia, la tolerancia, la prudencia, el autocontrol, el diálogo y la empatía con actuaciones adecuadas tendentes a evitar los accidentes de tráfico y sus secuelas.

## 8.6 Materiales y recursos didácticos en Bachillerato

Básicamente todo el desarrollo de la asignatura se realiza en el aula de informática

## 8.7 Actividades extraescolares y complementarias de las materias del departamento en Bachillerato

Al igual que en la etapa ESO, la propia dinámica de la asignaturas, incluye en su desarrollo la realización de varias actividades. De hecho, la asimilación de los contenidos por parte del alumno/a, lleva consigo en ocasiones la realización de determinadas actividades prácticas (montaje y/o simulación de sistemas electrónicos y mecánicos) con el fin de comprobar los programas.

La concepción de la Tecnología como parte de la cultura general de un país, implica un conocimiento genérico de los saberes técnicos y de las instalaciones y medios tecnológicos que nos rodean. Por todo ello, el Departamento de Tecnología deberá estar abierta cualquier actividad o visita de carácter técnico relacionada con el mundo de la Tecnología. En este curso está prevista la participación de los alumnos de 1º en la “ Hour of Code” que promociona Google y que organiza la universidad Carlos III en el Campus de Colmenarejo.

## 8.8 Criterios y procedimientos generales de evaluación y calificación de las materias del departamento en Bachillerato

Los alumnos trabajan de manera individual ya que el objetivo es manejar de manera independiente el PC y el software asociado en las aulas de informática. Es por tanto necesario, fijar unos criterios de calificación acordes con la realidad del proceso de enseñanza y aprendizaje. En algunos casos debido al ratio de alumnos y la disponibilidad de equipos informáticos se trabajará por parejas en ese caso se observará la dedicación individual a las tareas y proyectos realizados. La entrega de los mismos se realizará de manera individual a través de la plataforma de Classroom mediante la cuenta personal de centro de cada alumno.

El método de evaluación es continua, se establecerán sistemas de recuperación de las evaluaciones con calificación negativa a lo largo del curso.

### 8.8.1. Criterios generales de calificación durante el curso y procedimientos de recuperación de evaluaciones o partes pendientes.

#### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN EN TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION PARA BACHILLERATO.

Para la calificación final por evaluación en la asignatura Tecnologías de Información y Comunicación de Bachillerato, el departamento establece el siguiente baremo:

## **CONTENIDOS**

**Realización de Exámenes, prácticas y supuestos prácticos 60%**

**PARTICIPACION Y DEDICACIÓN EN CLASE 40%**

**Las prácticas realizadas en los tiempos propuestos en clase.**

La asignatura se desarrolla en el Aula de Informática y se puede realizar un seguimiento día a día del aprendizaje de los alumnos. Los exámenes se realizarán normalmente delante del ordenador, pudiendo realizarse en función de los contenidos, de forma clásica en papel. También es necesario considerar, que a veces, los ordenadores solo los utilizan en casa para sus juegos y relaciones sociales. Por ello a veces muestran poca disposición para realizar ejercicios concretos que les resultan poco atractivos, siendo entonces preciso valorar la dedicación del alumno y las faltas de asistencia.

Los Criterios **de calificación** que se van a aplicar siguen las indicaciones de los criterios de evaluación que se considerarán mínimos. Se calificarán las actividades propuestas en el aula y las pruebas formales desde 0 a 10. De manera que para alcanzar los objetivos mínimos se debe obtener una calificación superior al 5. Las pruebas formales constarán de cuestiones teóricas y/o problemas. La calificación final se obtiene de la media ponderada entre las calificaciones con el siguiente peso:

Trimestre únicamente con prueba teórica "A":  $80\%(A) + 20\%(\text{actitud y participación en el aula})$ .

Trimestre con prueba teórica "A" y actividades prácticas "B":  $40\%(A) + 40\%(B) + 20\%(\text{actitud en el aula})$ .

Trimestre únicamente con actividades prácticas "B":  $60\% + 40\%(\text{actitud en el aula y grado de participación en la práctica conjunta})$

### **8.8.2. Actividades de evaluación para los alumnos que pierden el derecho a la evaluación continua**

En la materia de TIC, al final del curso entregarán en soporte informático las actividades realizadas a lo largo del curso y podrán realizar a criterio del profesor un examen final de supuestos prácticos realizados durante el curso.

### **8.8.3. Procedimientos y actividades de recuperación para alumnos con materias pendientes de cursos anteriores**

Medidas para los alumnos con la materia pendiente de TIC:

Se propondrán las actividades prácticas realizadas durante todo el curso que se compartirán a través de la plataforma de Google Classroom. La calificación final será en base a este trabajo.

### **8.8.4. Pruebas extraordinarias de Junio**

TIC DE BACHILLERATO 1º y 2º:

Los alumnos afectados, realizarán una prueba formal acerca de los contenidos del curso, podrá realizarse en el ordenador en un formulario o sobre papel.

## **PROGRAMACIONES DE LAS MATERIAS DE BACHILLERATO DEL DEPARTAMENTO**

El Departamento imparte las materias de Tecnologías de la Información y Comunicación en 1º y Tecnologías de la Información y Comunicación en 2º de bachillerato para las dos modalidades.

## **9. PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y COMUNICACIÓN EN 1º BACHILLERATO**

En la actualidad vivimos una revolución permanente fácilmente observable: manejamos información y aparatos tecnológicos que hace unos pocos años no éramos capaces de imaginar. La forma en la que vivimos y trabajamos ha cambiado profundamente y han surgido un conjunto de nuevas capacidades y habilidades necesarias para desarrollarse e integrarse en la vida adulta, en una sociedad hiperconectada y en un constante y creciente cambio. Los alumnos y alumnas deben estar preparados para adaptarse a un nuevo mapa de sociedad en transformación.

La formación en competencias es un imperativo curricular que en el caso de la competencia digital ha tenido hasta ahora una especificación poco desarrollada y diversa en sus descriptores al no existir un marco de

referencia común. Desarrollar la competencia digital en el sistema educativo requiere una correcta integración del uso de las TIC en las aulas y que los docentes tengan la formación necesaria en esa competencia. Es probablemente este último factor el más importante para el desarrollo de una cultura digital en el aula y la sintonía del sistema educativo con la nueva “sociedad red”. En este sentido, la Unión europea lleva varios años trabajando en el DIGCOMP: Marco para el desarrollo y comprensión de la competencia digital en Europa.

La materia Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) prepara al alumnado para desenvolverse en un marco adaptativo; más allá de una simple alfabetización digital centrada en el manejo de herramientas que quedarán obsoletas en un corto plazo de tiempo, es necesario dotar de los conocimientos, destrezas y aptitudes para facilitar un aprendizaje permanente a lo largo de la vida, de forma que el alumnado pueda adaptarse con versatilidad a las demandas que surjan en el campo de las TIC.

Día a día aparecen nuevos dispositivos electrónicos que crean, almacenan, procesan y transmiten información en tiempo real y permiten al usuario estar conectado y controlar en modo remoto diversos dispositivos en el hogar o el trabajo, creando un escenario muy diferente al de tiempos pasados. Es imprescindible educar en el uso de herramientas que faciliten la interacción de los jóvenes con su entorno, así como en los límites éticos y legales que implica su uso. Por otro lado, el alumnado ha de ser capaz de integrar y vincular estos aprendizajes con otros del resto de materias, dando coherencia y potenciando el dominio de los mismos.

En 4º de ESO se debe proveer al alumno con las habilidades necesarias para adaptarse a los cambios propios de las TIC, a fin de que el alumno adquiera la soltura necesaria con los medios informáticos actuales para incorporarse con plenas competencias a la vida activa o para continuar estudios.

En Bachillerato, la materia debe proponer la consolidación de una serie de aspectos tecnológicos indispensables tanto para la incorporación a la vida profesional como para proseguir estudios superiores.

### ***9.1 Objetivos de la materia***

El Bachillerato tiene como finalidad proporcionar a los alumnos formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que les permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, les capacitará para acceder a la educación superior.

De acuerdo con los objetivos de etapa que marca el Real Decreto, las materias propias del Departamento contribuyen a desarrollar en los alumnos las capacidades que se mencionan.

La enseñanza de la materia optativa Tecnologías de la Información y la Comunicación en el Bachillerato contribuirá además al desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Valorar las tecnologías de la Información y la Comunicación como un importante medio para el avance y la difusión del conocimiento científico-técnico, sociohumanístico y artístico, así como un eficaz sistema para el acceso a distintos servicios y un potente recurso para el ocio.

2. Conocer los principales componentes de hardware y software de un ordenador, y utilizarlos al nivel necesario para resolver problemas cotidianos.
3. Conocer las ventajas e inconvenientes de diferentes sistemas operativos y administrar con seguridad y eficiencia sistemas operativos de uso común, tanto bajo licencia como de libre distribución.
4. Mejorar la imaginación y las habilidades creativas, comunicativas y colaborativas, valorando las posibilidades que ofrecen las tecnologías de la Información y la Comunicación en el ámbito personal del alumno y en el ámbito de la sociedad en su conjunto.
5. Adoptar las conductas de seguridad activa y pasiva que posibiliten la protección de los datos y del propio individuo en sus interacciones en Internet y en la gestión de recursos y aplicaciones locales.
6. Conocer los distintos programas de uso general y manejarlos adecuadamente, con el fin de producir con ellos materiales útiles y con las características necesarias.
7. Manejar programas específicos de diseño gráfico, para producir con ellos documentos sencillos y poder, así, ampliar sus posibilidades de expresión y Comunicación.
8. Manejar adecuadamente programas de cálculo simbólico.
9. Utilizar simuladores para el análisis y diseño de sistemas.
10. Buscar y seleccionar recursos disponibles en la red para incorporarlos a sus propias producciones, valorando la importancia del respeto a la autoría de los mismos y la conveniencia de recurrir a fuentes que autoricen expresamente su utilización.
11. Utilizar periféricos para capturar y digitalizar imágenes, textos y sonidos y manejar las funcionalidades principales de los programas de tratamiento digital de la imagen fija, el sonido y la imagen en movimiento y su integración para crear pequeñas producciones multimedia con finalidad expresiva, comunicativa o ilustrativa.

Tecnologías de la Información y la Comunicación I. 1º Bachillerato

### **Contenidos.**

#### **Bloque 1. La sociedad de la información y el ordenador**

**Sesiones estimadas: 6.**

Historia de la informática.

La globalización de la información. Nuevos sectores laborales.

La Sociedad de la Información La fractura digital.

La globalización del conocimiento. La Sociedad del Conocimiento.

## **Bloque 2. Arquitectura de ordenadores**

**Sesiones estimadas: 16.**

Ordenadores personales, sistemas departamentales y grandes ordenadores. Estructura de un ordenador.

Elementos funcionales y subsistemas. Subsistemas integrantes de equipos informáticos. Alimentación.

Sistemas de protección ante fallos. Placas base: procesadores y memorias. Dispositivos de almacenamiento masivo

Periféricos de entrada y salida. Secuencia de arranque de un equipo.

Sistemas operativos. Funciones del sistema operativo. Libres y propietarios.

Estructura. Procedimientos.

### *2ª evaluación.*

## **Bloque 3. Software para sistemas informáticos**

**Sesiones estimadas: 8.**

Software de utilidad. Software libre y propietario.

Tipos de aplicaciones. Instalación y prueba de aplicaciones. Requerimiento de las aplicaciones.

Ofimática y documentación electrónica. Imagen digital.

Vídeo y sonido digitales. Software de comunicación.

### *3ª evaluación.*

## **Bloque 4. Redes de ordenadores.**

**Sesiones estimadas: 6.**

Redes de área local. Topología de red.

Cableados.

Redes inalámbricas.

Redes de área metropolitana. Redes de área extensa.

El modelo OSI de la ISO. Niveles del modelo.

Comunicación entre niveles. Elementos de conexión a redes.

### **Bloque 5. Programación**

#### **Sesiones estimadas: 16.**

Elementos de programación. Conceptos básicos.

Ingeniería de Software. Lenguajes de Programación. Evolución de la Programación Elementos de la programación.

Valores y Tipos. Representación de Valores Constantes. Tipos. Expresiones Aritméticas.

Operaciones de Escritura Simple. Estructura de un Programa. Constantes y variables.

Metodología de desarrollo de programas. Resolución de problemas mediante programación.

Descomposición de problemas mayores en otros más pequeños. Estructuras básicas de la programación.

Programación estructurada. Expresiones Condicionales. Selección y bucles de programación

Seguimiento y verificación de programas.

### *9.2 Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje*

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1. La sociedad de la información y el ordenador	
1. Analizar y valorar las influencias de las tecnologías de la información y la comunicación en la transformación de la sociedad actual, tanto en los ámbitos de la adquisición del conocimiento como en los de la producción.	<p>1.1. Describe las diferencias entre lo que se considera sociedad de la información y sociedad del conocimiento.</p> <p>1.2. Explica que nuevos sectores económicos han aparecido como consecuencia de la generalización de las tecnologías de la información y la comunicación.</p>

Bloque 2. Arquitectura de ordenadores	
<p>Configurar ordenadores y equipos informáticos identificando los subsistemas que los componen, describiendo sus características y relacionando cada elemento con las prestaciones del conjunto.</p> <p>Instalar y utilizar software de propósito general y de aplicación evaluando sus características y entornos de aplicación.</p>	<p>1.1. Describe las características de los subsistemas que componen un ordenador identificando sus principales parámetros de funcionamiento.</p> <p>1.2. Realiza esquemas de interconexión de los bloques funcionales de un ordenador describiendo la contribución de cada uno de ellos al funcionamiento integral del sistema.</p> <p>1.3. Describe dispositivos de almacenamiento masivo utilizados en sistemas de ordenadores reconociendo su importancia en la custodia de la información.</p> <p>1.4. Describe los tipos de memoria utilizados en ordenadores analizando los parámetros que las definen y su aportación al rendimiento del conjunto.</p> <p>2.1. Elabora un diagrama de la estructura de un sistema operativo relacionando cada una de las partes las funciones que realiza.</p> <p>2.2. Instala sistemas operativos y programas de aplicación para la resolución de problemas en ordenadores personales siguiendo instrucciones del fabricante.</p>
Bloque 3. Software para sistemas informáticos	
<p>1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web, como instrumentos de resolución de problemas específicos.</p>	<p>1.1. Diseña bases de datos sencillas y /o extrae información, realizando consultas, formularios e informes.</p> <p>1.2. Elabora informes de texto que integren texto e imágenes aplicando las posibilidades de las aplicaciones y teniendo en cuenta el destinatario.</p> <p>1.3. Elabora presentaciones que integren texto, imágenes y elementos multimedia, adecuando el mensaje al público objetivo al que está destinado.</p>

	<p>1.4. Resuelve problemas que requieran la utilización de hojas de cálculo generando resultados textuales, numéricos y gráficos.</p> <p>1.5. Diseña elementos gráficos en 2D y 3D para comunicar ideas.</p> <p>1.6. Realiza pequeñas películas integrando sonido, vídeo e imágenes, utilizando programas de edición de archivos multimedia.</p>
Bloque 4. Redes de ordenadores	
<p>Analizar las principales topologías utilizadas en el diseño de redes de ordenadores relacionándolas con el área de aplicación y con las tecnologías empleadas.</p> <p>Analizar la función de los equipos de conexión que permiten realizar configuraciones de redes y su interconexión con redes de área extensa.</p> <p>Describir los niveles del modelo OSI, relacionándolos con sus funciones en una red informática.</p>	<p>1.1. Dibuja esquemas de configuración de pequeñas redes locales seleccionando las tecnologías en función del espacio físico disponible.</p> <p>1.2. Realiza un análisis comparativo entre diferentes tipos de cableados utilizados en redes de datos.</p> <p>1.3. Realiza un análisis comparativo entre tecnología cableada e inalámbrica indicando posibles ventajas e inconvenientes.</p> <p>2.1. Explica la funcionalidad de los diferentes elementos que permiten configurar redes de datos indicando sus ventajas e inconvenientes principales.</p> <p>3.1. Elabora un esquema de cómo se realiza la comunicación entre los niveles OSI de dos equipos remotos.</p>
Bloque 5. Programación	
<p>Aplicar algoritmos a la resolución de los problemas más frecuentes que se presentan al trabajar con estructuras de datos.</p> <p>Analizar y resolver problemas de tratamiento de información dividiéndolos en sub-problemas y definiendo algoritmos que los resuelven.</p> <p>Analizar la estructura de programas informáticos,</p>	<p>1.1. Desarrolla algoritmos que permitan resolver problemas aritméticos sencillos elaborando sus diagramas de flujo correspondientes.</p> <p>2.1. Escribe programas que incluyan bucles de programación para solucionar problemas que implique la división del conjunto en parte más pequeñas.</p> <p>3.1. Obtiene el resultado de seguir un pequeño</p>

identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado.	programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones.
Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones básicas de un lenguaje de programación.	4.1. Define qué se entiende por sintaxis de un lenguaje de programación proponiendo ejemplos concretos de un lenguaje determinado.
Realizar pequeños programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales.	5.1. Realiza programas de aplicación sencillos en un lenguaje determinado que solucionen problemas de la vida real.

### *9.3 Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia*

Para la calificación final por evaluación en la asignatura de Tecnología de Información y Comunicación de Bachillerato, el departamento establece el siguiente baremo:

#### CONTENIDOS

Realización de Exámenes. 60%

PARTICIPACION EN CLASE 40%

Trabajos de Aula, Apuntes.etc.

La asignatura se desarrolla en el Aula de Informática y se utiliza la plataforma Google Classroom desde la que se puede realizar un seguimiento día a día del aprendizaje de los alumnos. Los exámenes se realizarán normalmente delante del ordenador, pudiendo realizarse en función de los contenidos, de forma clásica en el aula.

Los Criterios **de calificación** que se van a aplicar siguen las indicaciones de los criterios de evaluación que se considerarán mínimos. Se calificarán las actividades propuestas en el aula y las pruebas formales desde 0 a 10, estas pruebas formales serán siempre una medida excepcional para grupos que impidan el desarrollo normal de la asignatura mediante realización de prácticas en clase. De manera que para alcanzar los objetivos mínimos se debe obtener una calificación superior al 5. Las

pruebas formales constarán de cuestiones teóricas. La calificación final se obtiene de la media ponderada entre las calificaciones con el siguiente peso:

Trimestre únicamente con prueba teórica "A":  $80\%(A) + 20\%(\text{actitud en el aula})$ .

Trimestre con prueba teórica "A" y actividades prácticas "B":  $40\%(A) + 40\%(B) + 20\%(\text{actitud en el aula})$ .

Trimestre únicamente con actividades prácticas "B":  $60\% + 40\%(\text{actitud en el aula y grado de participación e implicación en la práctica cuando es realizada en clase})$

Los supuestos A y A+B son excepcionales, que se adoptarán si la dinámica del grupo no permite el trabajo siguiendo el supuesto B.

Para recuperar la calificación global en cada trimestre los alumnos deben entregar en la fecha establecida por el departamento los trabajos-proyectos-actividades que tengan pendientes o con calificación negativa, estos trabajos serán calificados e incorporados a la evaluación continua siguiendo los baremos establecidos anteriormente. La calificación global en la convocatoria ordinaria de Junio de la asignatura resulta de la media aritmética de las calificaciones en cada trimestre. El alumno calificado por debajo de 5 en esta convocatoria debe presentarse a la prueba formal de recuperación en la convocatoria extraordinaria de Junio. En la convocatoria extraordinaria la calificación final es la de la prueba formal.

## 10. PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN 2º BACHILLERATO

### 10.1 Objetivos de la materia

1. Hacer funcionales los aprendizajes adquiridos, desarrollando capacidades de tipo general (capacidad de trabajar en equipo, toma de decisiones, posturas de autocrítica y valoración, asunción de responsabilidades, creatividad, autonomía, etc.) para adaptarse a situaciones cambiantes y para incorporarse a la vida activa y adulta con mayores posibilidades de éxito.
2. Utilizar los servicios telemáticos adecuados para responder a necesidades relacionadas, entre otros aspectos, con la formación, el ocio, la inserción laboral, la administración, la salud o el comercio, haciéndolo de forma apropiada.
3. Buscar y seleccionar recursos disponibles en la red para incorporarlos a sus propias producciones, valorando la importancia del respeto de la propiedad intelectual y la conveniencia de recurrir a fuentes que autoricen expresamente su utilización.
4. Conocer y utilizar las herramientas para integrarse en redes sociales adoptando actitudes de respeto y tolerancia.

5. Utilizar dispositivos para capturar y digitalizar imágenes, textos y sonidos y manejar las funcionalidades principales de los programas de tratamiento digital de la imagen fija, el sonido y la imagen en movimiento y su integración para crear producciones multimedia con finalidad expresiva, comunicativa o ilustrativa.
  6. Integrar la información textual, numérica y gráfica para construir y expresar unidades complejas de conocimiento en forma de presentaciones digitales para apoyar un discurso, como síntesis o guión que facilite la difusión de unidades de conocimiento elaboradas.
  7. Integrar la información textual, numérica y gráfica obtenida de cualquier fuente para elaborar contenidos propios y publicarlos en la Web utilizando medios que posibiliten la interacción con el resto de usuarios.
  8. Conocer y valorar el sentido y la repercusión social de las diversas alternativas existentes para compartir los contenidos publicados en la web y aplicarlos cuando se difundan las producciones propias.
  9. Comprender la importancia de reforzar las conductas de seguridad activa y pasiva que posibiliten la protección de los datos y del propio individuo en sus interacciones en Internet.. Conocer las aplicaciones y los sistemas de almacenamiento en red y remotos que faciliten su movilidad y la independencia de un equipamiento localizado espacialmente.
- Realizar producciones colectivas que impliquen la participación, esfuerzo y colaboración conjunta de varios usuarios.
- Conocer los bloques básicos y las sintaxis de un lenguaje de programación.
13. Elaborar diagramas de flujo como una primera aproximación a la resolución de problemas.
  14. Desarrollar algoritmos que permitan dar respuesta a problemas con un nivel de dificultad que aumenta gradualmente y su posterior traducción al lenguaje de programación correspondiente.
- Obtener el resultado de un programa escrito en un código determinado partiendo de las condiciones del problema planteado.
16. Optimizar el código de un programa dado aplicando procedimientos de depuración.

Para conseguir estos objetivos vamos a seguir algunas de estas metodologías:

Los conocimientos de tipo técnico se deben enfocar hacia el desarrollo de destrezas y actitudes que posibiliten la localización e interpretación de la información para utilizarla y ampliar horizontes comunicándola a los otros y accediendo a la creciente oferta de servicios de la sociedad del conocimiento, de forma que se evite la exclusión de individuos y grupos. De esta forma se contribuirá de forma plena a la adquisición de las competencias, mientras que centrarse en el conocimiento exhaustivo de las herramientas no contribuiría sino a dificultar la adaptación a las innovaciones que dejarían obsoletos en un corto plazo los conocimientos adquiridos.

Las TIC, a través de los dispositivos y sus aplicaciones, contribuyen al desarrollo de las capacidades de autoformación del alumno, ya que buscan la comprensión y la creatividad a través del descubrimiento y la experimentación. En la actividad diaria del aula deben intervenir los siguientes componentes: el profesor, el alumno, la materia y sus contenidos, el contexto del aprendizaje y las estrategias metodológicas y, además, desarrollar actitudes de responsabilidad, respeto, orden y cuidado de los materiales comunes.

En la enseñanza de las TIC se pueden encontrar diferentes enfoques o procedimientos didácticos que se aplicarán, según el bloque de contenidos que se vaya a impartir. Se destacan los siguientes:

- El alumno realizará actividades básicas que le permitan conocer las herramientas que proporciona cada una de las aplicaciones con las que se trabaja en clase, de modo que, al final del proceso, esté preparado para utilizarlas en la elaboración de otras producciones.
- A partir de lo aprendido, se propondrá al alumno la elaboración de actividades que integren las herramientas utilizadas para obtener producciones más complejas y globales.
- A partir de las actividades individuales realizadas por los alumnos, el profesor fomentará el trabajo colaborativo que las herramientas TIC hacen posible.

- En cuanto al bloque de programación, consideramos que las actividades propuestas se realicen con lenguajes de programación orientados a objetos, más intuitivos y visuales, que los lenguajes de programación estructurada.
- Como método de trabajo para compartir los recursos de trabajo proporcionados por el profesor y el almacenamiento de las producciones elaboradas por los alumnos, se propone usar los diferentes sistemas de intercambio de información que proporciona la red.
- La red proporciona infinidad de recursos en múltiples formatos a los que, bajo la orientación del profesor, el alumno accederá aprendiendo de forma significativa, desarrollando la competencia clave de aprender a aprender.
- No debemos perder de vista que el fin del uso de las TIC, no es el mero aprendizaje de una herramienta concreta, que queda obsoleta rápidamente, sino la integración de las mismas de forma interdisciplinar en todas las materias, contribuyendo además, al desarrollo personal a lo largo de su vida.

## 10.2 Secuencia y distribución temporal de contenidos por evaluaciones.

### PROGRAMACIÓN POR UNIDADES

#### 1º TRIMESTRE:

#### Unidad 1. Seguridad informática

##### OBJETIVOS

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

##### CONTENIDOS

#### Contenidos de la unidad

1. Necesidad de seguridad  
Establecer un plan de seguridad
  
2. Tipos de seguridad.  
Seguridad activa y pasiva  
  
Seguridad física y lógica  
  
Seguridad de la persona y de los sistemas de información  
  
Las leyes nos protegen
  
3. Amenazas y fraudes en los sistemas de información  
Vulnerabilidades
  
4. Seguridad activa  
Certificados digitales. La firma electrónica.
  
5. Seguridad pasiva
  
  
6. Amenazas y fraudes en las personas.  
Software para proteger a la persona  
  
Responsabilidad digital  
  
Hábitos orientados a la protección de la intimidad y de la persona.
  
7. Seguridad en Internet.  
Las redes sociales y la seguridad  
  
Protocolos seguros  
  
La propiedad intelectual y la distribución del software.  
  
Intercambio de archivos: redes P2P

## Contenidos del currículo

Seguridad activa y pasiva.  
Los antivirus.  
Los cortafuegos.  
La identidad digital y el fraude.  
Cifrado de la información.  
Firma digital. Certificados digitales.  
Protocolos seguros.  
IPv6 frente a IPv4.  
Seguridad en Internet.  
Virus, troyanos y gusanos.  
Software espía.  
El correo spam.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Adoptar las conductas de seguridad activa y pasiva que posibiliten la protección de los datos y del propio individuo en sus interacciones en internet y en la gestión de recursos y aplicaciones locales.

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1.1. Elabora un esquema de bloques con los elementos de protección física frente a ataques externos para una pequeña red considerando tanto los elementos hardware de protección como las herramientas software que permiten proteger la información.

## COMPETENCIAS DESARROLLADAS

- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- c) Competencia digital.
- e) Competencias sociales y cívicas.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

## 1º TRIMESTRE Y 2º TRIMESTRE:

### Unidad 2: Programación

## OBJETIVOS

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

## CONTENIDOS

### Contenidos de la unidad

1. La programación
2. Los lenguajes de programación
  - Lenguaje máquina
  - Lenguajes de bajo nivel
  - Lenguajes de alto nivel
3. La creación de un programa
  - Fases del proceso de programación
  - Procedimientos de depuración
4. Los algoritmos. Diagramas de flujo
5. Tipos de datos y operadores
  - Datos
  - Operadores
6. Tipos de programación
7. La programación estructurada
8. Aproximación a la programación orientada a objetos
  - Los objetos
  - Las clases
  - La herencia
  - Envío de mensajes
9. Historia y evolución de los lenguajes de programación
10. Lenguajes de bloques: Scratch
11. Introducción al lenguaje C
  - Estructura general de un programa en C
  - Declaración de las variables
  - Tipos de datos
  - Palabras reservadas
  - Comentarios
  - Operadores y abreviaturas específicas de C
12. Lenguaje de programación Python
  - Elementos de Python

### Contenidos del currículo

- Conceptos de clases y objetos.
- Lectura y escritura de datos.
- Estructuras de almacenamiento.
- Entornos de programación.
- Elaboración de programas.
- Depuración de programas.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Describir las estructuras de almacenamiento analizando las características de cada una de ellas.
2. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones de un lenguaje de programación.
3. Realizar programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales.
4. Utilizar entornos de programación para diseñar programas que resuelvan problemas concretos.
5. Depurar programas informáticos, optimizándolos para su aplicación.
6. Analizar la importancia que el aseguramiento de la información posee en la sociedad del conocimiento valorando las repercusiones de tipo económico, social o personal.

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 1.1. Explica las estructuras de almacenamiento para diferentes aplicaciones teniendo en cuenta sus características.
- 2.1. Elabora diagramas de flujo de mediana complejidad usando elementos gráficos e inter relacionándolos entre sí para dar respuesta a problemas concretos.
- 3.1. Elabora programas de mediana complejidad definiendo el flujograma correspondiente y escribiendo el código correspondiente.
- 3.2. Descompone problemas de cierta complejidad en problemas más pequeños susceptibles de ser programados como partes separadas.
- 4.1. Elabora programas de mediana complejidad utilizando entornos de programación.
- 5.1. Obtiene el resultado de seguir un programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones.
- 5.2. Optimiza el código de un programa dado aplicando procedimientos de depuración.
- 6.1. Selecciona elementos de protección software para internet relacionándolos con los posibles ataques.
- 6.2. Elabora un esquema de bloques con los elementos de protección física frente a ataques externos para una pequeña red considerando los elementos hardware de protección.
- 6.3. Clasifica el código malicioso por su capacidad de propagación y describe las características de cada uno de ellos indicando sobre qué elementos actúan.

## COMPETENCIAS DESARROLLADAS

- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- c) Competencia digital.
- d) Aprender a aprender.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

1º TRIMESTRE, 2º TRIMESTRE Y 3º TRIMESTRE: (UNIDAD CON UN CARÁCTER TRANSVERSAL MUY GRANDE)

Unidad 3. Herramientas de la web social

## OBJETIVOS

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

## CONTENIDOS

### Contenidos de la unidad

1. ¿Qué es Internet?
2. Fundamento técnico de Internet
  - HTML
  - Navegadores
  - Servidores
  - HTTP
  - URL
  - IP
  - DNS
  - TCP
  - Routers
3. Cómo viaja la información por Internet
4. Evolución histórica de Internet
5. Servicios que ofrece Internet
  - WWW
  - Correo electrónico
  - Foros y chats
  - Transferencia de archivos
  - Voz sobre IP
6. El mundo electrónico
7. La Web 2.0
8. Herramientas colaborativas: repositorios de documentos
9. Ejemplos de repositorios de documentos
10. Herramientas colaborativas: aplicaciones y suites ofimáticas on-line
11. Ejemplos de aplicaciones y suites ofimáticas on-line
12. Blogs y wikis
  - Ejemplos de blogs y wikis

### 13. Redes sociales

Ejemplos de redes sociales

### 14. Cómo ayudan las redes sociales

## Contenidos del currículo

Blogs.

Aplicación.

Creación.

El trabajo colaborativo.

Web 2.0 y su evolución.

Redes sociales.

Fortalezas.

Debilidades.

Trabajo colaborativo "on line". Elementos que lo posibilitan.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Utilizar y describir las características de las herramientas relacionadas con la web social identificando las funciones y posibilidades que ofrecen las plataformas de trabajo colaborativo.
2. Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, gráfica y multimedia teniendo en cuenta a quién va dirigido y el objetivo que se pretende conseguir.
3. Analizar y utilizar las posibilidades que nos ofrecen las tecnologías basadas en la web 2.0 y sucesivos desarrollos aplicándolas al desarrollo de trabajos colaborativos.

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 1.1. Diseña páginas web y blogs con herramientas específicas analizando las características fundamentales relacionadas con la accesibilidad y la usabilidad de las mismas y teniendo en cuenta la función a la que está destinada.
- 1.2. Explica las características relevantes de las web 2.0 y los principios en los que esta se basa.
- 2.1. Elabora trabajos utilizando las posibilidades de colaboración que permiten las tecnologías basadas en la web 2.0.
- 3.1. Explica las características relevantes de las web 2.0 y los principios en los que esta se basa.

## COMPETENCIAS DESARROLLADAS

- a) Comunicación lingüística.
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- c) Competencia digital.
- d) Aprender a aprender.
- e) Competencias sociales y cívicas.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

g) Conciencia y expresiones culturales.

### 3º TRIMESTRE:

#### Unidad 4. Diseño y edición de páginas web

##### OBJETIVOS

- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

##### CONTENIDOS

###### Contenidos de la unidad

1. Páginas web
  - Clasificación
  - Funcionamiento
2. Criterios de diseño
  - Prediseño y planificación
  - Estructura de una web
  - Elementos de diseño
  - Estándares de accesibilidad de la información
3. Herramientas de publicación: gestores de contenidos
4. El lenguaje HTML
  - HTML5
5. El lenguaje JavaScript

6. Editores de páginas web  
Reproductores de vídeo y canales de distribución  
Descargar vídeos de Internet

7. Alojamiento de sitios web y transferencia de ficheros  
Alojamiento de sitios web  
Transferencia de ficheros.

### Contenidos del currículo

Páginas web.  
Diseño y edición de páginas web.  
Publicación de páginas web.  
Estándares de accesibilidad de la información.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, gráfica y multimedia teniendo en cuenta a quién va dirigido y el objetivo que se pretende conseguir.

### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1.1. Diseña páginas web y blogs con herramientas específicas analizando las características fundamentales relacionadas con la accesibilidad y la usabilidad de las mismas y teniendo en cuenta la función a la que está destinada.

### COMPETENCIAS DESARROLLADAS

- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- c) Competencia digital.
- d) Aprender a aprender.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

## 10.3 Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje y Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia

Para la calificación final por evaluación en la asignatura de Tecnología de Información y Comunicación 1 en Bachillerato, el departamento establece el siguiente baremo:

**CONTENIDOS 60%**

Actividades, proyectos, presentaciones, exámenes

**PARTICIPACION EN CLASE 40%**

Implicación en clase, presentaciones, participación

La asignatura se desarrolla en el Aula de Informática y o taller de Tecnología y se utiliza la plataforma Google Classroom que permite un seguimiento y evaluación en tiempo real del alumnado. Las tareas, proyectos se realizarán en la plataforma de Classroom y pruebas formales si las hubiera además de en Classroom se podrán realizar en papel.

Los Criterios **de calificación** que se van a aplicar siguen las indicaciones de los criterios de evaluación que se considerarán mínimos. Se calificarán las actividades propuestas en el aula (proyectos, tareas, presentaciones, etc.) y las pruebas formales desde 0 a 10, estas pruebas formales serán siempre una medida excepcional para grupos o en situaciones en las que no es posible el uso de la plataforma “on line” ya que el enfoque de la asignatura es de proyectos. La calificación final resulta de la media aritmética del conjunto de tareas realizadas-entregadas en plazo y ponderada con actitud-dedicación en el aula. La prueba extraordinaria de Junio será en cualquier caso una prueba formal. De manera que para alcanzar los objetivos mínimos se debe obtener una calificación superior al 5. Las pruebas formales constarán de cuestiones teóricas y/o problemas. La calificación final se obtiene de la media ponderada entre las calificaciones con el siguiente peso:

- Trimestre únicamente con prueba teórica “A”:  $80\%(A) + 20\%$ ( actitud-dedicación en el aula).
- Trimestre con prueba teórica “A” y actividades prácticas “B”:  $40\%(A) + 40\%(B) + 20\%$ ( actitud-dedicación en el aula).
- Trimestre únicamente con actividades prácticas “B”:  $60\% + 40\%$ ( actitud-dedicación en el aula y grado de participación e implicación en la práctica cuando es realizada en clase)
- Los supuestos A y A+B son excepcionales, que se adoptarán si la dinámica del grupo no permite el trabajo siguiendo el supuesto B.

Para recuperar la calificación global en cada trimestre los alumnos deben entregar en la fecha establecida por el departamento los trabajos-proyectos-actividades que tengan pendientes o con calificación negativa, estos trabajos serán calificados e incorporados a la evaluación continua siguiendo los baremos establecidos anteriormente. La calificación global en la convocatoria ordinaria de Junio de la asignatura resulta de la media aritmética de las calificaciones en cada trimestre. El alumno calificado por debajo de 5 en esta convocatoria debe presentarse a la prueba formal de recuperación en la convocatoria extraordinaria de Junio. En la convocatoria extraordinaria la calificación final es la de la prueba formal.

<b>Bloque 1. Seguridad informática</b>				
<b>Objetivos</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>	<b>Competencias</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a</li> <li>▪ b</li> <li>▪ c</li> <li>▪ g</li> <li>▪ h</li> <li>▪ k</li> </ul>	<p>Necesidad de seguridad</p> <p>Establecer un plan de seguridad</p> <p>Tipos de seguridad.</p> <p>Seguridad activa y pasiva</p> <p>Seguridad física y lógica</p> <p>Seguridad de la persona y de los sistemas de información</p> <p>Las leyes nos protegen</p> <p>Amenazas y fraudes en los sistemas de información</p> <p>Vulnerabilidades</p> <p>Seguridad activa</p> <p>Certificados digitales. La firma electrónica.</p> <p>Seguridad pasiva</p> <p>Amenazas y fraudes en las personas.</p> <p>Software para proteger a la persona</p> <p>Responsabilidad</p>	<p>1. Adoptar las conductas de seguridad activa y pasiva que posibiliten la protección de los datos y del propio individuo en sus interacciones en internet y en la gestión de recursos y aplicaciones locales</p>	<p>1.1. Elabora un esquema de bloques con los elementos de protección física frente a ataques externos para una pequeña red considerando tanto los elementos hardware de protección como las herramientas software que permiten proteger la información.</p>	<p>CMCBCT</p> <p>CD</p> <p>CSC</p> <p>SIEE</p>

	<p>digital</p> <p>Hábitos orientados a la protección de la intimidad y de la persona.</p> <p>Seguridad en Internet.</p> <p>Las redes sociales y la seguridad</p> <p>Protocolos seguros</p> <p>La propiedad intelectual y la distribución del software.</p> <p>Intercambio de archivos: redes P2P</p>			
--	--	--	--	--

### Bloque 2. Publicación y difusión de contenidos

Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a</li> <li>▪ b</li> <li>▪ c</li> <li>▪ d</li> <li>▪ e</li> <li>▪ g</li> <li>▪ h</li> <li>▪ i</li> <li>▪ k</li> <li>▪ l</li> </ul>	<p>Blogs.</p> <p>Aplicación.</p> <p>Creación.</p> <p>El trabajo colaborativo.</p> <p>Web 2.0 y su evolución.</p> <p>Redes sociales.</p> <p>Fortalezas.</p> <p>Debilidades.</p>	<p>1. Utilizar y describir las características de las herramientas relacionadas con la web social identificando las funciones y posibilidades que ofrecen las plataformas de trabajo colaborativo.</p>	<p>1.1. Diseña páginas web y blogs con herramientas específicas analizando las características fundamentales relacionadas con la accesibilidad y la usabilidad de las mismas y teniendo en cuenta la función a la que está destinada.</p> <p>1.2. Explica las características relevantes de las web 2.0 y los principios en los que esta se basa.</p>	<p>CL</p> <p>CMCBCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p> <p>CSC</p> <p>SIEE</p> <p>CEC</p>

	Trabajo colaborativo "on line". Elementos que lo posibilitan. Páginas web. Diseño y edición de páginas web. Publicación de páginas web. Estándares de accesibilidad de la información.	2. Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, gráfica y multimedia teniendo en cuenta a quién va dirigido y el objetivo que se pretende conseguir.	2.1. Elabora trabajos utilizando las posibilidades de colaboración que permiten las tecnologías basadas en la web 2.0.	
		3. Analizar y utilizar las posibilidades que nos ofrecen las tecnologías basadas en la web 2.0 y sucesivos desarrollos aplicándolas al desarrollo de trabajos colaborativos.	3.1. Explica las características relevantes de las web 2.0 y los principios en los que esta se basa.	

### Bloque3. Programación

Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ g</li> <li>▪ i</li> <li>▪ j</li> <li>▪ k</li> </ul>	Conceptos de clases y objetos. Lectura y escritura de datos. Estructuras de almacenamiento. Entornos de programación. Elaboración de programas. Depuración de programas.	1. Describir las estructuras de almacenamiento analizando las características de cada una de ellas.	1.1. Explica las estructuras de almacenamiento para diferentes aplicaciones teniendo en cuenta sus características.	CMCBCT  CD  AA  SIEE
		2. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones de un lenguaje de programación.	2.1. Elabora diagramas de flujo de mediana complejidad usando elementos gráficos e inter relacionándolos entre sí para dar respuesta a problemas concretos.	
		3. Realizar programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales.	3.1. Elabora programas de mediana complejidad definiendo el flujograma correspondiente y escribiendo el código correspondiente. 3.2. Descompone problemas de cierta complejidad en problemas más pequeños	

			susceptibles de ser programados como partes separadas.	
		4. Utilizar entornos de programación para diseñar programas que resuelvan problemas concretos.	4.1. Elabora programas de mediana complejidad utilizando entornos de programación.	
		5. Depurar programas informáticos, optimizándolos para su aplicación.	5.1. Obtiene el resultado de seguir un programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones. 5.2. Optimiza el código de un programa dado aplicando procedimientos de depuración.	
		6. Analizar la importancia que el aseguramiento de la información posee en la sociedad del conocimiento valorando las repercusiones de tipo económico, social o personal.	6.1. Selecciona elementos de protección software para internet relacionándolos con los posibles ataques. 6.2. Elabora un esquema de bloques con los elementos de protección física frente a ataques externos para una pequeña red considerando los elementos hardware de protección. 6.3. Clasifica el código malicioso por su capacidad de propagación y describe las características de cada uno de ellos indicando sobre qué elementos actúan.	

## 11. PROGRAMACIÓN DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL 1º BACHILLERATO

### ÍNDICE DE LAS UNIDADES

- Tema 1. Recursos energéticos
- Tema 2. Introducción a la ciencia de los materiales
- Tema 3. Máquinas y sistemas: mecanismos
- Tema 4. Máquinas y sistemas: circuitos eléctricos, electrónicos, neumáticos e hidráulicos
- Tema 5. Procedimientos de fabricación
- Tema 6. Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización

#### 11.1. Objetivos de la etapa

El Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

### 11.2. Principios generales y distribución de competencias

El Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que les permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, capacitará al alumnado para acceder a la educación superior.

A efectos del documento, las competencias del currículo serán las siguientes:

- a) Comunicación lingüística.**
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.**
- c) Competencia digital.**
- d) Aprender a aprender.**
- e) Competencias sociales y cívicas.**
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.**
- g) Conciencia y expresiones culturales.**

Para una adquisición eficaz de las competencias y su integración efectiva en el currículo, deberán diseñarse actividades de aprendizaje integradas que permitan al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

Se potenciará el desarrollo de las competencias Comunicación lingüística, Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

### 11.3. Orientaciones metodológicas

La actividad metodológica se basará en las siguientes orientaciones:

- La adquisición de los conocimientos técnicos y científicos necesarios para la comprensión y el desarrollo de la actividad tecnológica.
- La aplicación de los conocimientos adquiridos al análisis de objetos tecnológicos existentes, y a su posible manipulación y transformación.
- La aplicación de esos conocimientos a un proyecto tecnológico como término del proceso de aprendizaje.
- La transmisión de la importancia social y cultural de los objetos tecnológicos desarrollados por el ser humano y las consecuencias sociales que han supuesto a lo largo de la historia de la humanidad.

### 11.4. Programación por unidades

## Unidad 1: Recursos energéticos

### OBJETIVOS

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

## CONTENIDOS

### Contenidos de la unidad

1. Formas y fuentes de energía
2. La generación de energía eléctrica
3. Energía térmica. Centrales térmicas convencionales
4. Energía térmica. Centrales nucleares
5. Energía hidráulica. Centrales hidroeléctricas
6. Energía eólica. Centrales eólicas
7. Energía solar
8. Energía del mar
9. Energía geotérmica
10. Energía de la biomasa
11. Transporte y distribución de la energía
12. Impacto ambiental. Tratamiento de los residuos
13. Rendimiento energético. Coste de la energía
14. Ahorro energético. Certificado energético de viviendas

### Contenidos del currículo

1. La energía y su transformación
2. Energías no renovables
3. Energías renovables
4. La energía en nuestro entorno

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1. Analizar la importancia que los recursos energéticos tienen en la sociedad actual describiendo las formas de producción de cada una de ellas así como sus debilidades y fortalezas en el desarrollo de una sociedad sostenible.

1.1. Describe las diferentes formas de producir energía relacionándolas con el coste de producción, el impacto ambiental que produce y la sostenibilidad.

1.2. Dibuja diagramas de bloques de diferentes tipos de centrales de producción de energía explicando cada una de sus bloques constitutivos y relacionándolos entre sí.

1.3. Explica las ventajas que supone desde el punto de vista del consumo que un edificio esté certificado energéticamente.

2. Realizar propuestas de reducción de consumo energético para viviendas o locales con la ayuda de programas informáticos y la información de consumo de los mismos.

2.1. Calcula costos de consumo energético de edificios de viviendas o industriales partiendo de las necesidades y/o de los consumos de los recursos utilizados.

2.2. Elabora planes de reducción de costos de consumo energético para locales o viviendas, identificando aquellos puntos donde el consumo pueda ser reducido.

## COMPETENCIAS DESARROLLADAS

- a) Comunicación lingüística.
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- c) Competencia digital.
- d) Aprender a aprender.
- e) Competencias sociales y cívicas.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

## Unidad 2: Introducción a la ciencia de los materiales

### OBJETIVOS

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

## CONTENIDOS

### Contenidos de la unidad

1. Estado natural, obtención y transformación
2. Propiedades de los materiales
3. Materiales metálicos
4. Materiales cerámicos
5. Materiales poliméricos
6. Materiales híbridos. Nuevos materiales
7. Selección de materiales
8. Impacto ambiental producido por la obtención y transformación de materiales

### Contenidos del currículo

1. Los materiales y sus propiedades
2. Metales ferrosos
3. Metales no ferrosos
4. Plásticos, fibras textiles y otros materiales

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1. Analizar las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de objetos tecnológicos reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir

1.1. Establece la relación que existe entre la estructura interna de los materiales y sus propiedades.

1.2. Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna.

2. Relacionar productos tecnológicos *actuales/novedosos* con los materiales que posibilitan su producción asociando las características de estos con los productos fabricados, utilizando ejemplos concretos y analizando el impacto social producido en los países productores.

2.1. Describe apoyándose en la información que te pueda proporcionar internet un material imprescindible para la obtención de productos tecnológicos relacionados con las tecnologías de la información y la comunicación.

## COMPETENCIAS DESARROLLADAS

- a) Comunicación lingüística.
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- c) Competencia digital.
- d) Aprender a aprender.

- e) Competencias sociales y cívicas.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

## Unidad 3: Máquinas y sistemas: mecanismos

### OBJETIVOS

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

### CONTENIDOS

#### Contenidos de la unidad

1. Máquinas y sistemas
2. Mecanismos de transmisión de movimiento
3. Mecanismos de transformación de movimiento
4. Otros mecanismos
5. Unión de elementos mecánicos
6. Acumulación y disipación de energía
7. Aplicación con mecanismos: el automóvil

#### Contenidos del currículo

1. Elementos mecánicos transmisores del movimiento
2. Elementos mecánicos transformadores del movimiento y de unión
3. Elementos mecánicos auxiliares

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1. Analizar los bloques constitutivos de sistemas y/o máquinas interpretando su interrelación y describiendo los principales elementos que los componen utilizando el vocabulario relacionado con el tema.

1.1. Describe la función de los bloques que constituyen una máquina dada, explicando de forma clara y con el vocabulario adecuado su contribución al conjunto.

## COMPETENCIAS DESARROLLADAS

- a) Comunicación lingüística.
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- c) Competencia digital.
- d) Aprender a aprender.
- e) Competencias sociales y cívicas.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

## Unidad 4: Máquinas y sistemas: circuitos eléctricos, electrónicos, neumáticos e hidráulicos

### OBJETIVOS

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

### CONTENIDOS

#### Contenidos de la unidad

1. Magnitudes eléctricas en corriente continua
2. Leyes de Kirchhoff
3. Corriente alterna
4. Balance de potencias
5. Componentes en corriente alterna
6. Instalaciones: elementos de mando y protección
7. Instalaciones: simbología y esquemas eléctricos

8. Neumática e hidráulica. Principios físicos de funcionamiento
9. Circuitos neumáticos
10. Simbología neumática
11. Producción y tratamiento del aire comprimido
12. Regulación y control: las válvulas
13. Distribución del aire comprimido
14. Actuadores neumáticos: motores y cilindros
15. Ejemplos de diseño de circuitos neumáticos
16. Oleo hidráulica. Bombas hidráulicas
17. Control eléctrico de circuitos neumáticos e hidráulicos

#### **Contenidos del currículo**

1. Circuitos eléctricos de corriente continua
2. El circuito neumático

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

1. Verificar el funcionamiento de circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos e hidráulicos característicos, interpretando sus esquemas, utilizando los aparatos y equipos de medida adecuados, interpretando y valorando los resultados obtenidos apoyándose en el montaje o simulación física de los mismos.

1.1. Diseña utilizando un programa de CAD, el esquema de un circuito neumático, eléctrico-electrónico o hidráulico que dé respuesta a una necesidad determinada.

1.2. Calcula los parámetros básicos de funcionamiento de un circuito eléctrico-electrónico, neumático o hidráulico a partir de un esquema dado.

1.3. Verifica la evolución de las señales en circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos o hidráulicos dibujando sus formas y valores en los puntos característicos.

1.4. Interpreta y valora los resultados obtenidos de circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos o hidráulicos.

2. Realizar esquemas de circuitos que dan solución a problemas técnicos mediante circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos o hidráulicos con ayuda de programas de diseño asistido y calcular los parámetros característicos de los mismos.

2.1. Dibuja diagramas de bloques de máquinas herramientas explicando la contribución de cada bloque al conjunto de la máquina.

## **COMPETENCIAS DESARROLLADAS**

- a) Comunicación lingüística.
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- c) Competencia digital.

- d) Aprender a aprender.
- e) Competencias sociales y cívicas.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

## Unidad 5: Procedimientos de fabricación

### OBJETIVOS

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

### CONTENIDOS

#### Contenidos de la unidad

1. Conformación de material por fundición y moldeo
2. Forja
3. Estampación
4. Extrusión
5. Inyección, soplado y conformado al vacío en plásticos
6. Laminación
7. Técnicas de conformación de chapas.
8. Conformación por arranque de material: serrado, limado, taladrado y roscado.
9. Torno
10. Fresadora
11. Otras nuevas tecnologías
12. Métodos de unión
13. Automatización
14. Impacto ambiental
15. Salud y seguridad en el trabajo

#### Contenidos del currículo

1. Conformidad de piezas sin arranque de viruta
2. Fabricación de piezas por arranque de viruta y otros procedimientos

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1. Describir las técnicas utilizadas en los procesos de fabricación tipo así como el impacto medioambiental que pueden producir identificando las máquinas y herramientas utilizadas e identificando las condiciones de seguridad propias de cada una de ellas apoyándose en la información proporcionada en las web de los fabricantes.

1.1. Explica las principales técnicas utilizadas en el proceso de fabricación de un producto dado.

1.2. Identifica las máquinas y herramientas utilizadas.

1.3. Conoce el impacto medioambiental que pueden producir las técnicas utilizadas.

1.4. Describe las principales condiciones de seguridad que se deben de aplicar en un determinado entorno de producción tanto desde el punto de vista del espacio como de la seguridad personal.

## COMPETENCIAS DESARROLLADAS

- a) Comunicación lingüística.
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- c) Competencia digital.
- d) Aprender a aprender.
- e) Competencias sociales y cívicas.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

## Unidad 6: Productos Tecnológicos: diseño, producción y comercialización

### OBJETIVOS

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

## CONTENIDOS

### Contenidos de la unidad

1. Productos tecnológicos. Etapas necesarias en su creación
2. Diseño de productos
3. Producción
4. Comercialización

### Contenidos del currículo

1. El mercado y el diseño de productos
2. Fabricación y comercialización de productos

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.

1.1. Diseña una propuesta de un nuevo producto tomando como base una idea dada, explicando el objetivo de cada una de las etapas significativas necesarias para lanzar el producto al mercado.

2. Explicar las diferencias y similitudes entre un modelo de excelencia y un sistema de gestión de la calidad identificando los principales actores que intervienen, valorando críticamente la repercusión que su implantación puede tener sobre los productos desarrollados y exponiéndolo de forma oral con el soporte de una presentación.

2.1. Elabora el esquema de un posible modelo de excelencia razonando la importancia de cada uno de los agentes implicados.

2.2. Desarrolla el esquema de un sistema de gestión de la calidad razonando la importancia de cada uno de los agentes implicados.

## COMPETENCIAS DESARROLLADAS

- a) Comunicación lingüística.
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- c) Competencia digital.

- d) Aprender a aprender.
- e) Competencias sociales y cívicas.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

11.5. Esquema de programación por bloques de contenido

<b>Bloque 2. Introducción a la ciencia de los materiales</b>				
1. Estado natural, obtención y transformación				
2. Propiedades de los materiales				
3. Materiales metálicos				
4. Materiales cerámicos				
5. Materiales poliméricos				
6. Materiales híbridos. Nuevos materiales				
7. Selección de materiales				
8. Impacto ambiental producido por la obtención y transformación de materiales				
Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> <li>▪ h</li> <li>▪ i</li> <li>▪ j</li> <li>▪ k</li> </ul>	1. Los materiales y sus propiedades 2. Metales ferrosos 3. Metales no ferrosos 4. Plásticos, fibras textiles y otros materiales	1. Analizar las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de objetos tecnológicos reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir.	1.1. Establece la relación que existe entre la estructura interna de los materiales y sus propiedades.  1.2. Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna.	CL CMCBCT CD AA CSC SIEE
		2. Relacionar productos tecnológicos <i>actuales/novedosos</i> con los materiales que posibilitan su producción asociando las características de estos con los productos fabricados, utilizando ejemplos concretos y analizando el impacto social producido en los	2.1. Describe apoyándote en la información que te pueda proporcionar internet un material imprescindible para la obtención de productos tecnológicos relacionados con las tecnologías de la	

		países productores.	información y la comunicación	
--	--	---------------------	-------------------------------	--

### Bloque 3. Máquinas y sistemas: mecanismos

1. Máquinas y sistemas
2. Mecanismos de transmisión de movimiento
3. Mecanismos de transformación de movimiento
4. Otros mecanismos
5. Unión de elementos mecánicos
6. Acumulación y disipación de energía
7. Aplicación con mecanismos: el automóvil

Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> <li>▪ h</li> <li>▪ i</li> <li>▪ j</li> <li>▪ k</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elementos mecánicos transmisores del movimiento</li> <li>2. Elementos mecánicos transformadores del movimiento y de unión</li> <li>3. Elementos mecánicos auxiliares</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizar los bloques constitutivos de sistemas y/o máquinas interpretando su interrelación y describiendo los principales elementos que los componen utilizando el vocabulario relacionado con el tema.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Describe la función de los bloques que constituyen una máquina dada, explicando de forma clara y con el vocabulario adecuado su contribución al conjunto.</li> </ol>	CL CMCBCT CD AA CSC SIEE

**Bloque 4. Máquinas y sistemas: circuitos eléctricos, electrónicos, neumáticos e hidráulicos**

1. Magnitudes eléctricas en corriente continua
2. Leyes de Kirchhoff
3. Corriente alterna
4. Balance de potencias
5. Componentes en corriente alterna
6. Instalaciones: elementos de mando y protección
7. Instalaciones: simbología y esquemas eléctricos
8. Neumática e hidráulica. Principios físicos de funcionamiento
9. Circuitos neumáticos
10. Simbología neumática
11. Producción y tratamiento del aire comprimido
12. Regulación y control: las válvulas
13. Distribución del aire comprimido
14. Actuadores neumáticos: motores y cilindros
15. Ejemplos de diseño de circuitos neumáticos
16. Oleo hidráulica. Bombas hidráulicas
17. Control eléctrico de circuitos neumáticos e hidráulicos

Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> <li>▪ h</li> <li>▪ i</li> <li>▪ j</li> <li>▪ k</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Circuitos eléctricos de corriente continua</li> <li>2. El circuito neumático</li> </ol>	<p>1. Verificar el funcionamiento de circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos e hidráulicos característicos, interpretando sus esquemas, utilizando los aparatos y equipos de medida adecuados, interpretando y valorando los resultados obtenidos apoyándose en el montaje o simulación física</p>	<p>1.1. Diseña utilizando un programa de CAD, el esquema de un circuito neumático, eléctrico-electrónico o hidráulico que dé respuesta a una necesidad determinada.</p> <p>1.2. Calcula los parámetros básicos de</p>	<p>CL</p> <p>CMCBCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p> <p>CSC</p>

		de los mismos	<p>funcionamiento de un circuito eléctrico-electrónico, neumático o hidráulico a partir de un esquema dado.</p> <p>1.3. Verifica la evolución de las señales en circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos o hidráulicos dibujando sus formas y valores en los puntos característicos.</p> <p>1.4. Interpreta y valora los resultados obtenidos de circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos o hidráulicos.</p>	SIEE
		2. Realizar esquemas de circuitos que dan solución a problemas técnicos mediante circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos o hidráulicos con ayuda de programas de diseño asistido y calcular los parámetros característicos de los mismos	2.1. Dibuja diagramas de bloques de máquinas herramientas explicando la contribución de cada bloque al conjunto de la máquina.	

#### Bloque 5. Procedimientos de fabricación

1. Conformación de material por fundición y moldeo
2. Forja
3. Estampación
4. Extrusión
5. Inyección, soplado y conformado al vacío en plásticos
6. Laminación
7. Técnicas de conformación de chapas.
8. Conformación por arranque de material: serrado, limado, taladrado y roscado.
9. Torno
10. Fresadora

11. Otras nuevas tecnologías 12. Métodos de unión 13. Automatización 14. Impacto ambiental 15. Salud y seguridad en el trabajo				
Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> <li>▪ h</li> <li>▪ i</li> <li>▪ j</li> <li>▪ k</li> </ul>	1. Conformidad de piezas sin arranque de viruta 2. Fabricación de piezas por arranque de viruta y otros procedimientos	1. Describir las técnicas utilizadas en los procesos de fabricación tipo así como el impacto medioambiental que pueden producir identificando las máquinas y herramientas utilizadas e identificando las condiciones de seguridad propias de cada una de ellas apoyándose en la información proporcionada en las web de los fabricantes.	1.1. Explica las principales técnicas utilizadas en el proceso de fabricación de un producto dado. 1.2. Identifica las máquinas y herramientas utilizadas. 1.3. Conoce el impacto medioambiental que pueden producir las técnicas utilizadas. 1.4. Describe las principales condiciones de seguridad que se deben de aplicar en un determinado entorno de producción tanto desde el punto de vista del espacio como de la seguridad personal.	CL CMCBCT CD AA CSC SIEE

### Bloque 6. Productos Tecnológicos: diseño, producción y comercialización

1. Productos tecnológicos. Etapas necesarias en su creación
2. Diseño de productos
3. Producción
4. Comercialización

Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
-----------	------------	-------------------------	---------------------------	--------------

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> <li>▪ h</li> <li>▪ i</li> <li>▪ j</li> <li>▪ k</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El mercado y el diseño de productos</li> <li>2. Fabricación y comercialización de productos</li> </ol>	<p>1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.</p>	<p>1.1. Diseña una propuesta de un nuevo producto tomando como base una idea dada, explicando el objetivo de cada una de las etapas significativas necesarias para lanzar el producto al mercado.</p>	<p>CL</p> <p>CMCBCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p> <p>CSC</p> <p>SIEE</p>
		<p>2. Explicar las diferencias y similitudes entre un modelo de excelencia y un sistema de gestión de la calidad identificando los principales actores que intervienen, valorando críticamente la repercusión que su implantación puede tener sobre los productos desarrollados y exponiéndolo de forma oral con el soporte de una presentación.</p>	<p>2.1. Elabora el esquema de un posible modelo de excelencia razonando la importancia de cada uno de los agentes implicados.2.2. Desarrolla el esquema de un sistema de gestión de la calidad razonando la importancia de cada uno de los agentes implicados</p>	

#### 11.6. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje y criterios específicos de calificación y recuperación en la materia

Para la calificación final por evaluación en la asignatura de Tecnología de Información y Comunicación de Bachillerato, el departamento establece el siguiente baremo:

CONTENIDOS 60%

Actividades, proyectos, presentaciones, exámenes

PARTICIPACION EN CLASE 40%

Implicación en clase, presentaciones, participación

La asignatura se desarrolla en el Aula de Informática y o taller de Tecnología y se utiliza la plataforma Google Classroom que permite un seguimiento y evaluación en tiempo real del alumnado. Las tareas, proyectos se realizarán en la plataforma de Classroom y pruebas formales si las hubiera además de en Classroom se podrán realizar en papel.

Los Criterios **de calificación** que se van a aplicar siguen las indicaciones de los criterios de evaluación que se considerarán mínimos. Se calificarán las actividades propuestas en el aula (proyectos, tareas, presentaciones, etc.) y las pruebas formales desde 0 a 10, estas pruebas formales serán siempre una medida excepcional para grupos o en situaciones en las que no es posible el uso de la plataforma “online” ya que el enfoque de la asignatura es de proyectos. La calificación final resulta de la media aritmética del conjunto de tareas realizadas-entregadas en plazo y ponderada con actitud-dedicación en el aula. La prueba extraordinaria de Junio será en cualquier caso una prueba formal. De manera que para alcanzar los objetivos mínimos se debe obtener una calificación superior al 5. Las pruebas formales constarán de cuestiones teóricas y/o problemas. La calificación final se obtiene de la media ponderada entre las calificaciones con el siguiente peso:

- Trimestre únicamente con prueba teórica “A”:  $80\%(A) + 20\%$ ( actitud-dedicación en el aula).
- Trimestre con prueba teórica “A” y actividades prácticas “B”:  $40\%(A) + 40\%(B) + 20\%$ ( actitud-dedicación en el aula).
- Trimestre únicamente con actividades prácticas “B”:  $60\% + 40\%$ ( actitud-dedicación en el aula y grado de participación e implicación en la práctica cuando es realizada en clase)
- Los supuestos A y A+B son excepcionales, que se adoptarán si la dinámica del grupo no permite el trabajo siguiendo el supuesto B.

Para recuperar la calificación global en cada trimestre los alumnos deben entregar en la fecha establecida por el departamento los trabajos-proyectos-actividades que tengan pendientes o con calificación negativa, estos trabajos serán calificados e incorporados a la evaluación continua siguiendo los baremos establecidos anteriormente. La calificación global en la convocatoria ordinaria de Junio de la asignatura resulta de la media aritmética de las calificaciones en cada trimestre. El alumno calificado por debajo de 5 en esta convocatoria debe presentarse a la prueba formal de recuperación en la convocatoria extraordinaria de Junio. En la convocatoria extraordinaria la calificación final es la de la prueba formal.

## 12. PROGRAMACIÓN DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL 2º BACHILLERATO

### ÍNDICE DE LAS UNIDADES

Unidad 1. Materiales

Unidad 2. Principios de máquinas

Unidad 3. Sistemas automáticos y de control

Unidad 4. Circuitos y sistemas lógicos

## Unidad 5. Control y programación de sistemas automáticos

### 12.1 Objetivos de la etapa

El Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer, e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

## 12.2 Principios generales y distribución de competencias

El Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que le permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, capacitará al alumnado para acceder a la educación superior.

A efectos del documento, las competencias del currículo serán las siguientes:

- a) Comunicación lingüística
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- c) Competencia digital
- d) Aprender a aprender
- e) Competencias sociales y cívicas
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor
- g) Conciencia y expresiones culturales

Para una adquisición eficaz de las competencias y su integración efectiva en el currículo, deberán diseñarse actividades de aprendizaje integradas que permitan al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

Se potenciará el desarrollo de la competencia de comunicación lingüística y la de competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

## 12.3 Orientaciones metodológicas

La actividad metodológica se basará en las siguientes orientaciones:

- La adquisición de los conocimientos técnicos y científicos necesarios para la comprensión y el desarrollo de la actividad tecnológica
- La aplicación de los conocimientos adquiridos al análisis de objetos tecnológicos existentes, y a su posible manipulación y transformación
- La aplicación de esos conocimientos a un proyecto tecnológico como término del proceso de aprendizaje
- La transmisión de la importancia social y cultural de los objetos tecnológicos desarrollados por el ser humano y las consecuencias sociales que han supuesto a lo largo de la historia de la humanidad

## 12.4 Programación por unidades

# Unidad 1. Materiales

## OBJETIVOS

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.

- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

## CONTENIDOS

### Contenidos de la unidad

1. Estructura interna de los materiales
2. Estructura cristalina de los materiales
3. Propiedades de los materiales
4. Ensayos de los materiales
5. Los metales. Cristalización y diagramas de equilibrio de fases
6. Alotropía. Diagrama de equilibrio hierro-carbono
7. Tratamientos de los metales. Modificación de sus propiedades
8. Reciclaje de materiales

### Contenidos del currículo

Estructura interna de los materiales  
Propiedades de los materiales. Modificación de las propiedades  
Materiales de última generación  
Oxidación y corrosión. Tratamientos superficiales. Procedimientos de ensayo y medida  
Procedimientos de reciclaje  
Normas de precaución y seguridad en su manejo

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1. Identificar las características de los materiales para una aplicación concreta teniendo en cuenta sus propiedades intrínsecas y los factores técnicos relacionados con su estructura interna, así como la posibilidad de utilizar materiales no convencionales para su desarrollo obteniendo información por medio de las tecnologías de la información y la comunicación.

1.1. Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna.

## COMPETENCIAS DESARROLLADAS

- a) Comunicación lingüística
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- c) Competencia digital
- d) Aprender a aprender
- e) Competencias sociales y cívicas
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

## Unidad 2. Principios de máquinas

### OBJETIVOS

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

### CONTENIDOS

#### Contenidos de la unidad

1. Máquinas
2. Conceptos fundamentales
3. Termodinámica. Conceptos y magnitudes
4. Principios termodinámicos. Transformaciones
5. Ciclos termodinámicos
6. Motores térmicos. Clasificación
7. Motores alternativos de combustión interna
8. Máquinas frigoríficas
9. Máquinas eléctricas. Aplicaciones
10. Conceptos previos relativos a las máquinas eléctricas
11. Motores de corriente continua
12. Tipos de motores de corriente continua
13. Motores de corriente alterna

14. Repaso de las principales magnitudes en corriente alterna
15. Motores de corriente alterna monofásicos
16. Motores de corriente alterna trifásicos

### Contenidos del currículo

Elementos de máquinas. Condiciones de instalación

Motores térmicos: motores alternativos y rotativos. Aplicaciones

Motores eléctricos: tipos y aplicaciones

Circuito frigorífico y bomba de calor: elementos y aplicaciones

Energía útil. Potencia de una máquina. Par motor en el eje. Pérdidas de energía en las máquinas. Rendimiento

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1. Definir y exponer las condiciones nominales de una máquina o instalación a partir de sus características de uso, presentándolas con el soporte de medios informáticos.
  - 1.1. Dibuja croquis de máquinas utilizando programas de diseño CAD y explicando la función de cada uno de ellos en el conjunto.
  - 1.2. Define las características y función de los elementos de una máquina interpretando planos de máquinas dadas.
2. Describir las partes de motores térmicos y eléctricos y analizar sus principios de funcionamiento.
  - 2.1. Calcula rendimientos de máquinas teniendo en cuenta las energías implicadas en su funcionamiento.
3. Exponer en público la composición de una máquina o sistema automático identificando los elementos de mando, control y potencia y explicando la relación entre las partes que los componen.
  - 3.1. Define las características y función de los elementos de un sistema automático interpretando planos/esquemas de los mismos.
  - 3.2. Diferencia entre sistemas de control de lazo abierto y cerrado proponiendo ejemplos razonados de los mismos.
4. Representar gráficamente mediante programas de diseño la composición de una máquina, circuito o sistema tecnológico concreto.
  - 4.1. Diseña mediante bloques genéricos sistemas de control para aplicaciones concretas describiendo la función de cada bloque en el conjunto y justificando la tecnología empleada.

## COMPETENCIAS DESARROLLADAS

- a) Comunicación lingüística
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- c) Competencia digital
- d) Aprender a aprender
- e) Competencias sociales y cívicas
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

## Unidad 3. Sistemas automáticos y de control

### OBJETIVOS

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

### CONTENIDOS

#### Contenidos de la unidad

1. Sistemas automáticos y de control. Estructura
2. Tipos de sistemas automáticos y de control: sistemas de lazo abierto y de lazo cerrado
3. Elementos de un sistema de control
4. Función de transferencia
5. Sensores

#### Contenidos del currículo

Elementos que conforman un sistema de control: transductores, captadores, actuadores  
Estructura de un sistema automático  
Sistemas de lazo abierto  
Sistemas realimentados de control. Comparadores

Experimentación en simuladores de circuitos sencillos de control  
Circuitos característicos de aplicación  
Instrumentación asociada

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1. Implementar físicamente circuitos eléctricos o neumáticos a partir de planos o esquemas de aplicaciones características.

1.1. Monta físicamente circuitos simples interpretando esquemas y realizando gráficos de las señales en los puntos significativos.

2. Verificar el funcionamiento de sistemas automáticos mediante simuladores reales o virtuales, interpretando esquemas e identificando las señales de entrada/salida en cada bloque de los mismos.

2.1. Visualiza señales en circuitos digitales mediante equipos reales o simulados verificando la forma de las mismas.

2.2. Realiza tablas de verdad de sistemas combinacionales identificando las condiciones de entrada y su relación con las salidas solicitadas.

## COMPETENCIAS DESARROLLADAS

- a) Comunicación lingüística
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- c) Competencia digital
- d) Aprender a aprender
- e) Competencias sociales y cívicas
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

## Unidad 4. Circuitos y sistemas lógicos

### OBJETIVOS

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.

- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

## CONTENIDOS

### Contenidos de la unidad

1. Electrónica digital
2. Sistemas de numeración
3. Álgebra de Boole
4. Puertas lógicas
5. Niveles lógicos
6. Obtención de la tabla de verdad de una función lógica
7. Simplificación de funciones
8. Resolución de problemas y diseño de circuitos
9. Circuitos combinacionales integrados

### Contenidos del currículo

Circuitos lógicos combinacionales  
Puertas y funciones lógicas  
Procedimientos de simplificación de circuitos lógicos  
Tipos: Multiplexores, decodificadores, circuitos aritméticos  
Aplicación al control del funcionamiento de un dispositivo  
Circuitos lógicos secuenciales  
Biestables. Contadores. Registros  
Memorias semiconductoras. Tipos  
Instrumentación asociada

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1. Diseñar, mediante puertas lógicas, sencillos automatismos de control aplicando procedimientos de simplificación de circuitos lógicos.
  - 1.1. Diseña circuitos lógicos combinacionales con puertas lógicas a partir de especificaciones concretas, aplicando técnicas de simplificación de funciones y proponiendo el posible esquema del circuito.
  - 1.2. Diseña circuitos lógicos combinacionales con bloques integrados partiendo de especificaciones concretas y proponiendo el posible esquema del circuito.

2. Analizar el funcionamiento de sistemas lógicos secuenciales digitales describiendo las características y aplicaciones de los bloques constitutivos.

2.1. Explica el funcionamiento de los biestables indicando los diferentes tipos y sus tablas de verdad asociadas.

2.2. Dibuja el cronograma de un contador explicando los cambios que se producen en las señales.

## COMPETENCIAS DESARROLLADAS

- a) Comunicación lingüística
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- c) Competencia digital
- d) Aprender a aprender
- e) Competencias sociales y cívicas
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

## Unidad 5. Control y programación de sistemas automáticos

### OBJETIVOS

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

### CONTENIDOS

#### Contenidos de la unidad

1. Circuitos lógicos secuenciales
2. Biestables
3. Aplicaciones de los biestables

4. Memorias
5. Arquitectura de computadores. El microprocesador

### Contenidos del currículo

Cronogramas de circuitos secuenciales  
Programas de simulación de circuitos electrónicos: analógicos y digitales  
Equipos de visualización y medida de señales  
Técnicas de diseño de sistemas secuenciales  
Microprocesadores y microcontroladores  
Estructura interna  
Evolución histórica  
Aplicaciones

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1. Analizar y realizar cronogramas de circuitos secuenciales identificando la relación de los elementos entre sí y visualizándolos gráficamente mediante el equipo más adecuado o programas de simulación.
  - 1.1. Obtiene señales de circuitos secuenciales típicos utilizando software de simulación.
  - 1.2. Dibuja cronogramas de circuitos secuenciales partiendo de los esquemas de los mismos y de las características de los elementos que los componen.
2. Diseñar circuitos secuenciales sencillos analizando las características de los elementos que los conforman y su respuesta en el tiempo.
  - 2.1. Diseña circuitos lógicos secuenciales sencillos con biestables a partir de especificaciones concretas y elaborando el esquema del circuito.
3. Relacionar los tipos de microprocesadores utilizados en ordenadores de uso doméstico buscando la información en Internet y describiendo las principales prestaciones de los mismos.
  - 3.1. Identifica los principales elementos que componen un microprocesador tipo y compáralo con algún microprocesador comercial.

## COMPETENCIAS DESARROLLADAS

- a) Comunicación lingüística
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- c) Competencia digital
- d) Aprender a aprender
- e) Competencias sociales y cívicas
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

## 12.5 Esquema de programación por bloques de contenido

**Bloque 1. Materiales**

1. Estructura interna de los materiales
2. Estructura cristalina de los materiales
3. Propiedades de los materiales
4. Ensayos de los materiales
5. Los metales. Cristalización y diagramas de equilibrio de fases
6. Alotropía. Diagrama de equilibrio hierro-carbono
7. Tratamientos de los metales. Modificación de sus propiedades
8. Reciclaje de materiales

Objetivos	Contenidos del currículo	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> <li>▪ h</li> <li>▪ i</li> <li>▪ j</li> <li>▪ k</li> </ul>	Estructura interna de los materiales Propiedades de los materiales Modificación de las propiedades Materiales de última generación Oxidación y corrosión. Tratamientos superficiales. Procedimientos de ensayo y medida Procedimientos de reciclaje Normas de precaución y seguridad en su manejo	1. Identificar las características de los materiales para una aplicación concreta teniendo en cuenta sus propiedades intrínsecas y los factores técnicos relacionados con su estructura interna, así como la posibilidad de utilizar materiales no convencionales para su desarrollo obteniendo información por medio de las tecnologías de la información y la comunicación.	1.1. Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna.	CL CMCBCT CD AA CSC SIEE

**Bloque 2. Principios de máquinas**

1. Máquinas
2. Conceptos fundamentales
3. Termodinámica. Conceptos y magnitudes
4. Principios termodinámicos. Transformaciones
5. Ciclos termodinámicos
6. Motores térmicos. Clasificación
7. Motores alternativos de combustión interna
8. Máquinas frigoríficas
9. Máquinas eléctricas. Aplicaciones
10. Conceptos previos relativos a las máquinas eléctricas
11. Motores de corriente continua
12. Tipos de motores de corriente continua
13. Motores de corriente alterna
14. Repaso de las principales magnitudes en corriente alterna
15. Motores de corriente alterna monofásicos
16. Motores de corriente alterna trifásicos

Objetivos	Contenidos del currículo	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> <li>▪ h</li> <li>▪ i</li> <li>▪ j</li> <li>▪ k</li> </ul>	Elementos de máquinas. Condiciones de instalación Motores térmicos: motores alternativos y rotativos. Aplicaciones Motores eléctricos: tipos y aplicaciones Circuito frigorífico y bomba de calor: elementos y	1. Definir y exponer las condiciones nominales de una maquina o instalación a partir de sus características de uso, presentándolas con el soporte de medios informáticos.  2. Describir las partes de motores térmicos y eléctricos y analizar sus principios de funcionamiento.	1.1. Dibuja croquis de máquinas utilizando programas de diseño CAD y explicando la función de cada uno de ellos en el conjunto.  1.2. Define las características y función de los elementos de una máquina interpretando planos de máquinas dadas.  2.1. Calcula rendimientos de máquinas teniendo en cuenta las energías implicadas en su funcionamiento.	CL CMCBCT CD AA CSC SIEE

	aplicaciones Energía útil. Potencia de una máquina. Par motor en el eje. Perdidas de energía en las maquinas. Rendimiento	3. Exponer en público la composición de una máquina o sistema automático identificando los elementos de mando, control y potencia y explicando la relación entre las partes que los componen.	3.1. Define las características y función de los elementos de un sistema automático interpretando planos/esquemas de los mismos.  3.2. Diferencia entre sistemas de control de lazo abierto y cerrado proponiendo ejemplos razonados de los mismos.	
		4. Representar gráficamente mediante programas de diseño la composición de una máquina, circuito o sistema tecnológico concreto.	4.1. Diseña mediante bloques genéricos sistemas de control para aplicaciones concretas describiendo la función de cada bloque en el conjunto y justificando la tecnología empleada.	

### Bloque 3. Sistemas automáticos y de control

1. Sistemas automáticos y de control. Estructura
2. Tipos de sistemas automáticos y de control: sistemas de lazo abierto y de lazo cerrado
3. Elementos de un sistema de control
4. Función de transferencia
5. Sensores

Objetivos	Contenidos del currículo	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> <li>▪ h</li> <li>▪ i</li> <li>▪ j</li> <li>▪ k</li> </ul>	Elementos que conforman un sistema de control: transductores, captadores, actuadores  Estructura de un sistema automático.  Sistemas de lazo abierto.  Sistemas realimentados de control. Comparadores.  Experimentación en simuladores de circuitos sencillos de control.  Técnicas de producción, conducción y depuración de fluidos.	1. Implementar físicamente circuitos eléctricos o neumáticos a partir de planos o esquemas de aplicaciones características.	1.1. Monta físicamente circuitos simples interpretando esquemas y realizando gráficos de las señales en los puntos significativos.	CL  CMCBCT  CD  AA
		2. Verificar el funcionamiento de sistemas automáticos mediante simuladores reales o virtuales, interpretando esquemas e identificando las señales de entrada/salida en cada bloque de los mismos.	2.1. Visualiza señales en circuitos digitales mediante equipos reales o simulados verificando la forma de las mismas.  2.2. Realiza tablas de verdad de sistemas combinatoriales identificando las	CSC  SIEE

	Elementos de accionamiento, regulación y control. Circuitos característicos de aplicación. Instrumentación asociada.		condiciones de entrada y su relación con las salidas solicitadas.	
--	--	--	---	--

#### Bloque 4. Circuitos y sistemas lógicos

1. Electrónica digital
2. Sistemas de numeración
3. Álgebra de Boole
4. Puertas lógicas
5. Niveles lógicos
6. Obtención de la tabla de verdad de una función lógica
7. Simplificación de funciones
8. Resolución de problemas y diseño de circuitos
9. Circuitos combinacionales integrados

Objetivos	Contenidos del currículo	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> <li>▪ h</li> <li>▪ i</li> <li>▪ j</li> <li>▪ k</li> </ul>	<p>Circuitos lógicos combinacionales.</p> <p>Puertas y funciones lógicas.</p> <p>Procedimientos de simplificación de circuitos lógicos.</p> <p>Tipos: Multiplexores, decodificadores, circuitos aritméticos.</p> <p>Aplicación al control del funcionamiento de un dispositivo.</p> <p>Circuitos lógicos</p>	<p>1. Diseñar, mediante puertas lógicas, sencillos automatismos de control aplicando procedimientos de simplificación de circuitos lógicos.</p>	<p>1.1. Diseña circuitos lógicos combinacionales con puertas lógicas a partir de especificaciones concretas, aplicando técnicas de simplificación de funciones y proponiendo el posible esquema del circuito.</p> <p>1.2. Diseña circuitos lógicos combinacionales con bloques integrados partiendo de especificaciones concretas y proponiendo el posible esquema del circuito.</p>	<p>CL</p> <p>CMCBCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p> <p>CSC</p> <p>SIEE</p>

	secuenciales. Biestables. Contadores. Registros. Memorias semiconductoras. Tipos. Instrumentación asociada.	2. Analizar el funcionamiento de sistemas lógicos secuenciales digitales describiendo las características y aplicaciones de los bloques constitutivos.	2.1. Explica el funcionamiento de los biestables indicando los diferentes tipos y sus tablas de verdad asociadas.  2.2. Dibuja el cronograma de un contador explicando los cambios que se producen en las señales.	
--	--	--	--	--

**Bloque 5. Control y programación de sistemas automáticos**

1. Circuitos lógicos secuenciales
2. Biestables
3. Aplicaciones de los biestables
4. Memorias
5. Arquitectura de computadores. El microprocesador

Objetivos	Contenidos del currículo	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> <li>▪ h</li> <li>▪ i</li> <li>▪ j</li> <li>▪ k</li> </ul>	Cronogramas de circuitos secuenciales.  Programas de simulación de circuitos electrónicos: analógicos y digitales.  Equipos de visualización y medida de señales.  Técnicas de diseño de sistemas secuenciales.  Microprocesadores y microcontroladores.  Estructura interna. Evolución histórica. Aplicaciones.	1. Analizar y realizar cronogramas de circuitos secuenciales identificando la relación de los elementos entre sí y visualizándolos gráficamente mediante el equipo más adecuado o programas de simulación.  2. Diseñar circuitos secuenciales sencillos analizando las características de los elementos que los conforman y su respuesta en el tiempo.  3. Relacionar los tipos de microprocesadores utilizados en ordenadores de uso doméstico buscando la información en Internet y describiendo las principales prestaciones de los	1.1. Obtiene señales de circuitos secuenciales típicos utilizando software de simulación.  1.2. Dibuja cronogramas de circuitos secuenciales partiendo de los esquemas de los mismos y de las características de los elementos que los componen.  2.1. Diseña circuitos lógicos secuenciales sencillos con biestables a partir de especificaciones concretas y elaborando el esquema del circuito.  3.1. Identifica los principales elementos que componen un microprocesador tipo y compáralo con algún microprocesador comercial.	CL  CMCBCT  CD  AA  CSC  SIEE

		mismos.		
--	--	---------	--	--

## 12.6 Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje y criterios específicos de calificación y recuperación en la materia

Para la calificación final por evaluación en la asignatura de Tecnología de Información y Comunicación 2 en Bachillerato, el departamento establece el siguiente baremo:

CONTENIDOS 60%

Actividades, proyectos, presentaciones, exámenes

PARTICIPACION EN CLASE 40%

Implicación en clase, presentaciones, participación

La asignatura se desarrolla en el Aula de Informática y o taller de Tecnología y se utiliza la plataforma Google Classroom que permite un seguimiento y evaluación en tiempo real del alumnado. Las tareas, proyectos se realizarán en la plataforma de Classroom y pruebas formales si las hubiera además de en Classroom se podrán realizar en papel.

Los Criterios **de calificación** que se van a aplicar siguen las indicaciones de los criterios de evaluación que se considerarán mínimos. Se calificarán las actividades propuestas en el aula (proyectos, tareas, presentaciones, etc.) y las pruebas formales desde 0 a 10, estas pruebas formales serán siempre una medida excepcional para grupos o en situaciones en las que no es posible el uso de la plataforma “online” ya que el enfoque de la asignatura es de proyectos. La calificación final resulta de la media aritmética del conjunto de tareas realizadas-entregadas en plazo y ponderada con actitud-dedicación en el aula. La prueba extraordinaria de Junio será en cualquier caso una prueba formal. De manera que para alcanzar los objetivos mínimos se debe obtener una calificación superior al 5. Las pruebas formales constarán de cuestiones teóricas y/o problemas. La calificación final se obtiene de la media ponderada entre las calificaciones con el siguiente peso:

- Trimestre únicamente con prueba teórica “A”: 80%(A) + 20%( actitud-dedicación en el aula).

- Trimestre con prueba teórica "A" y actividades prácticas "B":  $40\%(A) + 40\%(B) + 20\%$  (actitud-dedicación en el aula).
- Trimestre únicamente con actividades prácticas "B":  $60\% + 40\%$  (actitud-dedicación en el aula y grado de participación e implicación en la práctica cuando es realizada en clase)
- Los supuestos A y A+B son excepcionales, que se adoptarán si la dinámica del grupo no permite el trabajo siguiendo el supuesto B.

Para recuperar la calificación global en cada trimestre los alumnos deben entregar en la fecha establecida por el departamento los trabajos-proyectos-actividades que tengan pendientes o con calificación negativa, estos trabajos serán calificados e incorporados a la evaluación continua siguiendo los baremos establecidos anteriormente. La calificación global en la convocatoria ordinaria de Junio de la asignatura resulta de la media aritmética de las calificaciones en cada trimestre. El alumno calificado por debajo de 5 en esta convocatoria debe presentarse a la prueba formal de recuperación en la convocatoria extraordinaria de Junio. En la convocatoria extraordinaria la calificación final es la de la prueba formal.

El Escorial a 30 de Septiembre de 2018

Jefe de Departamento de Tecnología

Fdo. José Ignacio Macías Mateos.