

**IES EL ESCORIAL**



**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO  
DE TECNOLOGÍA**

**CURSO 2022-23**

## Tabla de contenido

1. Composición y organización del departamento	4
2. Etapas y materias impartidas por el departamento y distribución de las materias entre el profesorado del departamento	4
3. Acuerdos comunes y objetivos del departamento para este curso	5
PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO PARA LA ETAPA ESO	7
A) ASPECTOS GENERALES DE PROGRAMACIÓN DE LAS MATERIAS DEL DEPARTAMENTO EN LA ETAPA ESO	7
1. Contribución de las materias del departamento a los objetivos generales y las competencias básicas en la etapa.	7
2. Aspectos didácticos y metodológicos de las materias del departamento en la etapa.	10
3. Tratamiento de la diversidad, medidas de atención y adaptaciones curriculares en la etapa.	15
4. Tratamiento de elementos transversales en la etapa: comprensión lectora, expresión oral y escrita, comunicación audiovisual, manejo de tecnologías de información y comunicación, educación cívica, etc.	18
5. Materiales y recursos didácticos en la etapa. Plan de fomento de la lectura.	19
Plan de fomento de lectura:	21
6. Actividades extraescolares y complementarias de las materias del departamento en la etapa.	22
7. Criterios, procedimientos e instrumentos generales de evaluación y calificación de las materias del departamento en la etapa.	22
7.1. Criterios y procedimientos de evaluación y calificación durante el curso en evaluación continua, para aquellos a los que no se les pueda aplicar ésta, y criterios generales de la prueba ordinaria en la etapa.	22
7.2. Criterios y procedimientos de calificación para aquellos alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua.	23
7.3. Sistemas generales de recuperación de las materias del departamento pendientes de cursos anteriores en la etapa.	24
B) PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA DE LAS MATERIAS DE LA ETAPA ESO	24
PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA DE LA MATERIA CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN 1ºESO	25
1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias de la materia	25
● Criterios de evaluación 1º ESO	31
● Saberes básicos 1ºESO	32

● Relación entre los elementos del currículo en Tecnología y Digitalización para 1º ESO	33
2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia (si procede)	38
PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA DE LA MATERIA TPR 2ºESO	38
1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias de la materia	38
2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia (si procede)	46
PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA DE LA MATERIA TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 3ºESO	46
1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias de la materia	46
● Competencias específicas de Tecnología y digitalización.	50
● Criterios de evaluación de 3º ESO	54
● Saberes Básicos 3º ESO	55
● Relación entre los elementos del currículo en Tecnología y Digitalización para 3º ESO	56
2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia (si procede)	63
Los expuestos en apartado 7 de aspectos generales de la etapa.	63
PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA DE LA MATERIA Tecnología 4ºESO	63
1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias de la materia	63
2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia (si procede)	73
Los expuestos en el apartado 7 de aspectos generales de la etapa.	73
C) ASPECTOS GENERALES DE PROGRAMACIÓN DE LAS MATERIAS DEL DEPARTAMENTO EN LA ETAPA BACHILLERATO	73
1. Contribución de las materias del departamento a los objetivos generales y las competencias básicas en la etapa.	73
2. Aspectos didácticos y metodológicos de las materias del departamento en la etapa.	78
3. Tratamiento de la diversidad, medidas de atención y adaptaciones curriculares en la etapa.	82
4. Tratamiento de elementos transversales en la etapa: comprensión lectora, expresión oral y escrita, comunicación audiovisual, manejo de tecnologías de información y comunicación, educación cívica, etc.	85
5. Materiales y recursos didácticos en la etapa.	86
6. Actividades extraescolares y complementarias de las materias del departamento en la etapa.	87
7. Criterios, procedimientos e instrumentos generales de evaluación y calificación de las materias del departamento en la etapa.	87

7.1. Criterios y procedimientos de evaluación y calificación durante el curso en evaluación continua, para aquellos a los que no se les pueda aplicar ésta, y criterios generales de la prueba ordinaria en la etapa.	87
7.2. Medidas de apoyo y/o refuerzo educativo a lo largo del curso en la etapa.	89
7.3. Sistemas generales de recuperación de las materias del departamento pendientes de cursos anteriores en la etapa.	89
<b>D) PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA DE LAS MATERIAS DE LA ETAPA BACHILLERATO</b>	<b>91</b>
PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA DE LA MATERIA TIC 1ºBACH	91
1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias de la materia	91
2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia (si procede)	113
Los expuestos en apartado 7 de aspectos generales de la etapa.	113
PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA DE LA MATERIA TIC 2ºBACH	113
1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias de la materia	113
2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia (si procede)	123
Los expuestos en apartado 7 de aspectos generales de la etapa.	123
<b>E) PLAN DE MEJORA DE RESULTADOS ACADÉMICOS DE LAS MATERIAS Y ASIGNATURAS DEL DEPARTAMENTO</b>	<b>123</b>
Medidas de mejora en 1º, 2º y 3º de la ESO:	123
Medidas de mejora en 4º de la ESO:	124
Medidas de mejora en Bachillerato:	124
<b>F) ACTIVIDADES PREVISTAS POR EL DEPARTAMENTO PARA EL PERÍODO EXTRAORDINARIO DE JUNIO. ALUMNADO DE 1º BACHILLERATO CON MATERIAS SUSPENSAS Y ALUMNOS SIN MATERIAS SUSPENSAS</b>	<b>125</b>
<b>ANEXO: COLECCIÓN DE ACTIVIDADES PREVISTAS POR EL DEPARTAMENTO PARA DESARROLLAR LOS CONTENIDOS.</b>	<b>126</b>
Actividades para el desarrollo de los contenidos en Ciencias de la Computación en 1º de la ESO:	126
Actividades para el desarrollo de los contenidos en Tecnología y Digitalización 3º de la ESO:	129

---

## 1. Composición y organización del departamento

Miembros del Departamento:

José Ignacio Macías Mateos (Jefe de Departamento).

Lourdes Del Rey Sánchez

## 2. Etapas y materias impartidas por el departamento y distribución de las materias entre el profesorado del departamento

El Departamento imparte las asignaturas de Tecnologías, Programación y Robótica (TPR) en 2º de la ESO, Tecnología y Digitalización(TyD) en 3º de la ESO , Tecnología (TEC) de 4º de ESO, Ciencias de la Computación (CC de la C) en 1º de ESO, Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para 1º de Bachillerato y Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para 2º de Bachillerato.

José Ignacio Macías	TICO 1º Bachillerato TICO 2º Bachillerato TyD 3ºESO TEC 4ºESO
Lourdes Del Rey	CC de la C 1ºESO TPR 2ºESO TyD 3ºESO

### 3. Acuerdos comunes y objetivos del departamento para este curso

Se han tenido en cuenta las orientaciones para el desarrollo de la programación didáctica del departamento de la Subdirección General de Inspección Educativa, a saber:

1. Contextualizar adecuadamente la programación en el centro educativo. Efectuar un análisis de cada curso y estudiantes.
2. Partir de las necesidades y deficiencias detectadas en la memoria del curso anterior.
3. Establecer pautas de actuación pedagógica y didáctica en la CCP para favorecer un enfoque interdisciplinar.
4. Vincular la programación con los proyectos de centro y con algún objetivo de la PGA.
5. Incluir el enfoque de desarrollo de los elementos transversales y educación en valores relacionados con el área o materia.
6. Diferenciar claramente técnica, procedimiento e instrumento de evaluación.
7. Asignar porcentajes a los instrumentos de evaluación (exámenes, trabajos...) y relacionarlos con los criterios de evaluación.
8. La actitud no puede ser evaluada curricularmente sino que debe corregirse, en su caso, mediante el procedimiento sancionador.
9. Incluir las actividades complementarias y su procedimiento de evaluación.
10. Incluir protocolos de revisión de la programación y procesos de calibración conjunta de instrumentos de evaluación.

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

Revisar los estándares de aprendizaje evaluables establecidos por bloques y unidades en las programaciones didácticas de las materias a cargo del departamento.

Adaptar las aulas y dotarlas de materiales específicos para las materias en función de la naturaleza de las mismas. Optimizar los recursos disponibles tanto en los talleres como en las aulas de informática.

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

Participar en proyectos tanto internos como externos que sean significativos para el alumnado donde puedan hacer uso de las competencias adquiridas a la par que adquieren aplicando saberes adquiridos en el aula.

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. Aplicación directa de competencias transversales.

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.

Potenciar formando de manera directa en el día a día al claustro de profesores en su Competencia Digital Educativa y apoyar el Plan de digitalización del centro como protagonistas activos.

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, facilitando 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, 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 a través de herramientas propias de las materias del Departamento.

# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO PARA LA ETAPA ESO**

## **A) ASPECTOS GENERALES DE PROGRAMACIÓN DE LAS MATERIAS DEL DEPARTAMENTO EN LA ETAPA ESO**

### **1. Contribución de las materias del departamento a los objetivos generales y las competencias básicas en la etapa.**

Art. 13 del Decreto 65/2022:

De conformidad con el artículo 7 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos 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 los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, 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. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

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 las demás personas, 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, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, 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.

A efectos del decreto 65/2022, las competencias del currículo serán las siguientes:

**Comunicación lingüística.**

**Competencia matemática y competencias básicas en ciencia, tecnología e ingeniería.**

**Competencia digital.**

**Personal, social y de aprender a aprender.**

**Competencia ciudadana.**

**Competencia emprendedora.**

**Conciencia y expresiones culturales.**

**Competencia plurilingüe.**

Las materias del Departamento: ***Tecnología, Tecnología programación y robótica, Tecnología y Digitalización*** así como ***Ciencias de la Computación*** contribuyen a la adquisición de las competencias clave de la siguiente manera:

**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 aspecto clave en el método de proyectos. 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. Esta competencia se adquiere de manera natural en las materias ***Tecnología, Tecnología programación y robótica, Tecnología y Digitalización*** así como ***Ciencias de la Computación***.

**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 que son de aplicación directa en los diferentes supuestos prácticos y proyectos y forman parte de los saberes propios de las asignaturas del departamento para esta etapa.

*La Tecnología, Tecnología programación y robótica, Tecnología y Digitalización* así como *Ciencias de la Computación* contribuyen 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.

**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 las asignaturas de *Tecnología, Tecnología programación y robótica, Tecnología y Digitalización* así como *Ciencias de la Computación* 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. Así como la producción de soluciones con la combinación de circuitos electrónicos, programación comunicación, impresión en 3D y operadores mecánicos.

**Personal, social y de aprender a aprender.** La contribución a la autonomía e iniciativa personal y de relación con nuestros semejantes, se trata por en el modo particular que proporcionan las materias de *Tecnología, Tecnología programación y robótica, Tecnología y Digitalización* así como *Ciencias de la Computación* 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 esta competencia.

**Competencia ciudadana.** La contribución de las materias de *Tecnología, Tecnología programación y robótica, Tecnología y Digitalización* así como *Ciencias de la Computación* en lo que se refiere a las habilidades para las relaciones humanas y al conocimiento de la organización y funcionamiento de la ciudadanía en las sociedades actuales 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, las asignaturas de esta etapa contribuyen 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.

**Competencia emprendedora.** 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. Las asignaturas de *Tecnología*, *Tecnología programación y robótica*, *Tecnología y Digitalización* así como *Ciencias de la Computación* 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.

**Conciencia y expresiones culturales.** La contribución de la asignatura de *Tecnología*, *Tecnología programación y robótica*, *Tecnología y Digitalización* así como *Ciencias de la Computación* 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.

**Competencia plurilingüe.** Dado que el alumnado de las asignaturas del departamento en esta etapa participan en el programa y sección bilingüe esta competencia queda cubierta en el desarrollo normal de las mismas.

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

En la práctica docente de todas las materias se fomentará la correcta expresión oral y escrita en español y el uso de las matemáticas como elementos instrumentales para el aprendizaje.

Se pondrá especial atención en la potenciación del aprendizaje de carácter significativo para el desarrollo de las competencias, promoviendo la autonomía y la reflexión, así como en la aplicación de métodos que tengan en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado, favorezcan la capacidad de aprender por sí mismos y promuevan el trabajo en equipo.

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 un prototipo;

o digital, como por ejemplo, una representación en 3D, plano técnico o multimedia, un programa informático, la programación de controladoras, etc. Se fomentará el aprendizaje de conocimientos y el desarrollo de destrezas que permitan, tanto la comprensión de los objetos técnicos, como su utilización y su creación para resolver problemas y dar respuestas técnicas reales.

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 que esté al servicio de la mejora de la sociedad y el planeta.

Así, desde el departamento la secuenciación metodológica será trabajar primero en actividades o tareas de producción tecnológica que tengan relación con los contenidos y saberes del currículum y luego la creación de un proyecto tecnológico que resuelva un problema que ha sido previamente preparado por esas actividades. En algunos casos el proyecto será el único hilo metodológico durante el curso.

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. Para lograr eso también seguimos la secuenciación expuesta en el apartado anterior: el trabajo en las tareas preparatorias es individual con equipos informáticos y entrenadores tecnológicos para asegurar la autonomía en el aprendizaje; en la segunda fase del trabajo de proyecto se realizan agrupaciones de al menos 2 hasta 5 alumnos para fomentar el aprendizaje colaborativo y la asunción de roles propios del método de proyectos.

El trabajo en el aula-taller es una parte fundamental para el desarrollo del currículum de la asignatura de *Tecnología, Tecnología programación y robótica, Tecnología y Digitalización* así como *Ciencias de la Computación*. 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. Se fomenta la independencia en la producción de cada alumno mediante el uso de herramientas individuales pero al mismo tiempo la consecución de los objetivos de proyecto o tarea en grupos. Es por ello que el centro ha realizado un esfuerzo y el departamento cuenta con aulas taller de uso exclusivo con dotación de equipos (además de informáticos, tb entrenadores electrónicos y demás) individuales hasta de grupos de 30 alumnos.

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.

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. Producción de productos tecnológicos finales.
- 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.

Toda esta actividad se realizará en soporte digital utilizando la plataforma *Google Workspace for Education*. Esta plataforma se ha demostrado como una herramienta muy potente, sencilla y eficaz que nos ha permitido la verdadera integración de las TIC al servicio del currículo y la comunidad educativa. Incluso en el desarrollo de un curso plenamente presencial el profesorado y nuestro alumnado ha seguido apostando por la plataforma educativa on line. De hecho nuestro departamento viene utilizando las herramientas de edición online de Google desde el curso 2010/11.

También se utilizará la Suite de Google (*Google Workspace for Education*) como herramienta para fomentar la integración de las TIC en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje y dotar al alumnado de una referencia real con el mundo profesional y académico más allá del aula.

Existe además, una razón más de peso para apostar por estas plataformas (*Google Suite de Google-Classroom o Microsoft Teams*): el enorme valor educativo y de proyección de futuro de nuestros alumnos, ya que son herramientas que se van a encontrar de manera irremediable, tanto en futuros estudios superiores como en el mundo laboral. Esta plataforma ha contribuido de manera notable a situar a nuestro centro en una posición privilegiada de cara al PLAN DE DIGITALIZACIÓN DE CENTRO en el que nos encontramos actualmente.

Técnicamente la ventaja de *Classroom* frente a *Microsoft Teams* y a el *Aula Virtual de EducaMadrid (Moodle)* es el alto nivel de integración que suple las ya comprobadas carencias de medios de las familias. Esto es así, ya que más del 95% de nuestro alumnado dispone de terminales Android donde las herramientas de *Google Workspace for Education* ya se encuentran presentes o susceptibles de instalación. Como ejemplo mencionar, que muchos alumnos han podido trabajar sobre aplicaciones de escritorio conectando un teclado y un ratón desde su terminal móvil, siguiendo indicaciones del centro: <https://www.ieselescorial.org/alumnos/#otg>

El uso de diversas aplicaciones permite la consecución de los objetivos y el desarrollo de competencias. Así desde esta plataforma: *Google Workspace for Education* el alumnado dispone de aplicaciones que son imprescindibles para la consecución de los objetivos propios de las materias así como las adquisición de las competencias específicas, como son las aplicaciones propias de la plataforma o las disponibles en el Google Market Place:

Google Chrome.	Presentaciones.	Keep.
Sketch Up.	Dibujo.	Calendar.
Gmail.	Hoja de cálculo.	Keep.
Google sites.	Classroom.	Chat.
Jamboard.	TinkerCAD.	Meet.
Docs.	Formularios.	Tareas.

Además se utilizan las aplicaciones o webs de actividades:

code.org	Roblox Studio, Unity, Godot Engine, Construct 3, Game Maker Studio3
Autodesk Fusion 360	DaVinci Resolve
scratch.mit.edu	Cura, Slicer, Repetier
Adobe Creative Cloud	makecode.microbit.org/
microsoft.com/en-us/makecod	arcade.makecode.com/

*Google Workspace for Education* cumple con numerosos requisitos y estándares así como con la RGPD.

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. Esta metodología implica una transferencia de conocimientos de otras disciplinas, conocimientos que quedan recogidos en bloques de contenidos interrelacionados y que se presentan diferenciados entre sí para dar especial relevancia a la resolución de problemas, la digitalización y el desarrollo sostenible. Pero estos no deben entenderse de manera aislada y su tratamiento debe ser integral. Su presentación no supone una forma de abordar los contenidos en el aula, sino una estructura que ayuda a la comprensión del conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que se pretende que el alumnado adquiera y movilice a lo largo de la etapa. Supone una ocasión para mostrar cómo los contenidos pueden actuar como motor de desarrollo para hacer frente a las incertidumbres que genera el progreso tecnológico y la vida en una sociedad cada vez más digitalizada.

## **OBJETIVOS Y METODOLOGÍA ESPECÍFICA 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. 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 asignatura en inglés 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 los grupos mixtos donde coexistan alumnos de Programa junto a los de Sección, 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- 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**)
- 4- También se deben llevar a cabo actividades de **listening** (comprensión oral) y **reading** (comprensión escrita). De esta forma se cubren todas las habilidades de comunicación en una nueva lengua.
- 5- El estudio de cada sección llevará a la selección de una serie de términos de importancia clave en la lección, son las llamadas **keywords**, esta será una de las rutinas del día a día cuando se expliquen las lecciones.
- 6- No podemos olvidar que la Tecnología es una asignatura eminentemente práctica, por esto en cada unidad se realizan **trabajos o proyectos prácticos en el taller**.  
Los trabajos prácticos llevan a dos puntos interesantes en el proceso de enseñanza aprendizaje, uno de ellos, referido al inglés, ya que se aprenderán expresiones, órdenes, 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.

### 3. Tratamiento de la diversidad, medidas de atención y adaptaciones curriculares en la etapa.

Al principio del curso y durante las primeras semanas a partir de la información facilitada desde jefatura para los alumnos de primer curso de la ESO y el desempeño de las primeras semanas en la ejecución de tareas, junto a una evaluación inicial nos da una información bastante precisa del nivel curricular de nuestros alumnos. En el reparto de docencia a grupos desde el departamento se usa como criterio la continuidad del profesor con el grupo facilitando esta labor de diagnóstico inicial y existe una comunicación muy fluida entre el departamento. También se recaba información con el departamento de Orientación en aquellos alumnos que nos plantean un diagnóstico más difícil.

#### **Alumnos en situación de vulnerabilidad.**

Se entiende por este tipo de alumnos a aquellos que sin unas carencias académicas significativas, tienen dificultades a nivel de relaciones personales o de inserción en la sociedad. Para el tratamiento de este tipo de alumnos es necesario el asesoramiento del Departamento de Orientación y, si fuese preciso, por parte de Asuntos Sociales, con el fin de crear dinámicas de actuación y trabajo en clase que faciliten la inserción del alumno dentro del grupo. Se podrán realizar programas específicos que favorezcan la consecución de los objetivos en función de su situación particular incluso con la realización en casa mediante la plataforma Classroom.

#### **Medidas de refuerzo académico**

Aquellos alumnos que requieran medidas de refuerzo académico, trabajarán las actividades de contenidos mínimos publicadas en cada bloque de contenido en la plataforma educativa de clase.

**Adaptaciones Curriculares. Planes específicos de refuerzo y apoyo educativo como consecuencia de algún desfase curricular:**

Las adaptaciones curriculares no significativas y los planes de refuerzo específico con alumnos en desfase curricular se rigen por los 3 principios:

- a) Seleccionar los grupos de forma que los alumnos que tienen dificultades puedan ser ayudados por sus compañeros. La plataforma Classroom permite el sincronismo de actividades externas y propias para trabajar en parejas o grupos sin necesidad de compartir un equipo físico o desde casa.
- b) Presentar problemas con diferentes grados de dificultad, de acuerdo con las características de cada grupo y alumno. Se pueden asignar diferentes tareas a grupos específicos de alumnos.
- c) Dar mayor información sobre el problema que se pretende resolver, a los grupos de alumnos que no son capaces de encontrar una solución por sí mismos.

A continuación se describe el plan de mejora del departamento para este curso:

DEPARTAMENTO DIDÁCTICO DE TECNOLOGÍAS	
Aspecto considerado	Breve explicación, en caso afirmativo
Establecimiento de distinto niveles de profundización de los contenidos	La secuenciación propia de los contenidos en niveles de dificultad permite adaptar los distintos niveles curriculares. Realizar actividades en la clase, en talleres si procede y en el aula de informática, con distinto grado de dificultad en función de las necesidades particulares de los alumnos. La gran carga lectiva en frente del ordenador por parejas y el uso de la plataforma Classroom permite personalizar los contenidos a través de diferentes actividades.
Selección de recursos y estrategias metodológicas	Motivar a los alumnos, vinculando por ejemplo, la trascendencia del tema en la sociedad actual. En Tecnología es más fácil. Utilizar el método de resolución Técnica de Problemas, como herramienta multiuso. Crear grupos de trabajo diversos, que sean capaces de realizar actividades guiadas, sobre temas que los alumnos estimen atractivos. Siempre utilizando los recursos TIC del centro y en casa.
Adaptación de materiales curriculares	Realizar fichas de trabajo o Tareas en Plataforma Classroom personalizadas, utilizando materiales didácticos ya adaptados para la materia. La secuenciación propia de los contenidos en niveles de dificultad permite adaptar los materiales asociados a distintos niveles curriculares. Cuando se utilizan simuladores, diseñar las prácticas con distintos grados de dificultad.

	Utilizar grupos de trabajo, donde los mismos alumnos puedan ayudarse entre sí. El trabajo habitual por parejas delante del ordenador permite una adaptación muy precisa.
Diversificación de estrategias, actividades e instrumentos de evaluación de los aprendizajes	Se consideran las particularidades de cada alumno y el nivel de conocimiento adquirido que se espera obtener a lo largo del proceso. Todo ello se mantiene en el momento de elaborar las pruebas de evaluación. Y se tienen en cuenta los distintos agrupamientos en función si pertenecen a programa o sección bilingüe. En los criterios de evaluación la parte correspondiente a implicación y participación en tareas y proyectos recoge esa particularización de la evaluación.

#### ADAPTACIONES CURRICULARES PARA LOS ALUMNOS CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO.

En este apartado expondremos las distintas medidas a tomar para la atención de los diferentes tipos de necesidades educativas.

##### **Alumnos con necesidades educativas especiales.**

En este grupo englobamos a aquellos alumnos que, por circunstancias psicológicas o físicas, no pueden seguir el ritmo académico normal de clase. Como primer paso es necesario un diagnóstico del tipo de necesidad, el cual debe de ser facilitado por el Departamento de Orientación. Una vez conocido este, realizaremos las adaptaciones metodológicas, en función del tipo de necesidad y los consejos del Departamento de Orientación.

Para los alumnos en que la necesidad (discapacidad) sea de tipo físico-motórico trataremos de habilitar los espacios, los medios electrónicos y las actividades para que puedan realizar el correcto desarrollo del curso.

Además de lo indicado anteriormente desarrollaremos un seguimiento de la evolución de estos alumnos junto con el Departamento de Orientación, con el fin de adecuar los cambios realizados para un mejor aprovechamiento e integración por parte del alumno.

##### **Alumnos de altas capacidades.**

Con este tipo de alumnos hay que tener en cuenta que pueden desmotivarse con mucha facilidad, pues no precisan esfuerzo para lograr los objetivos fijados, por ello, una vez diagnosticado y con la colaboración del Departamento de Orientación, es necesario desarrollar

un programa de actividades de ampliación en las que se les incremente el grado de dificultad de las actividades para conseguir mantener y aumentar la motivación de estos alumnos.

Las adaptaciones curriculares significativas, se propondrán al departamento de orientación y desde sus directrices se llevarán a cabo.

En todos los casos el carácter instrumental y colaborativo de la materias el departamento favorece en la dinámica metodológica de la misma la inclusión y la atención a la diversidad, siendo la labor del profesor adaptar las actividades e indicadores observables de evaluación a los diferentes niveles del alumnado, haciendo uso también de unos agrupamientos y o emparejamientos adecuados, que siempre van a enriquecer la formación de ambos alumnos el que recibe el apoyo y el que apoya. En ese sentido la asistencia de los profesores-asistentes bilingües resulta de gran ayuda y se ha venido utilizando regularmente.

#### **4. Tratamiento de elementos transversales en la etapa: comprensión lectora, expresión oral y escrita, comunicación audiovisual, manejo de tecnologías de información y comunicación, educación cívica, etc.**

En su desarrollo, estará implicado todo el profesorado, puesto que no dependen de una o varias materias, sino de todas ellas

Atendiendo a los principios educativos esenciales, y al desarrollo de las competencias clave para lograr una educación integral, la educación en valores deberá formar parte de todos los procesos de enseñanza y aprendizaje, por ser uno de los elementos de mayor relevancia en la educación del alumnado. Se trata de una serie de elementos del aprendizaje integrados dentro de las diferentes áreas de conocimiento.

En los últimos años desde el departamento venimos reforzando la capacidad de comprensión lectora del alumnado poniendo por escrito en la plataforma educativa una descripción pormenorizada de las instrucciones de cada tarea o proyecto que se realiza y en muchas ocasiones realizando una lectura conjunta durante la clase. También se incluyen actividades de preguntas cortas que fomentan esa comprensión lectora y de interpretación de información en diferentes soportes: gráficos, esquemas, diagramas de flujo, etc...

Los elementos transversales del currículo son:

- Comprensión lectora.

- Expresión oral y escrita.
- Comunicación audiovisual y TIC.
- Emprendimiento social y empresarial
- Educación emocional y valores.
- Fomento del espíritu crítico y científico
- Educación para la salud (incluida la sexual).
- Educación emocional y en valores, la igualdad de género
- Educación ambiental y para el consumo
- Derechos humanos, el respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

La contribución de las materias del departamento en esta etapa es fundamental tanto por el momento psicoevolutivo del alumno ya que el estudio de la tecnología implica un desarrollo de una lectura comprensiva así como una expresión oral y escrita en la exposición de los resultados de proyectos (esto reforzado por la exposición oral delante de la clase de temas específicos). El estudio y desarrollo de algoritmos matemáticos para la resolución de problemas y una posterior automatización de cualquier proceso fomenta la creatividad y el espíritu científico así como TIC. El desarrollo de capacidades transversales en el ámbito de las matemáticas, economía y sociedad resulta claro al estudiar los contenidos propios de las materias y el énfasis en supeditar ese proceso a un enfoque humanista al servicio del ser humano por parte del profesor completa la transversalidad en educación cívica en múltiples campos.

## **5. Materiales y recursos didácticos en la etapa. Plan de fomento de la lectura.**

Los criterios de selección de los materiales son:

- Adecuación al contexto educativo del centro.
- Correspondencia de los objetivos promovidos con los enunciados en el Proyecto Curricular.
- Aportaciones al desarrollo de las competencias clave , con atención especial a la digital, y de los elementos transversales.
- Coherencia de los contenidos propuestos con los de la programación, así como con los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje.
- La acertada progresión de los contenidos y objetivos, su correspondencia con el nivel y la fidelidad a la lógica interna de la materia.

- La adecuación a las características de los instrumentos de evaluación del centro.
- La variedad de las actividades, diferente tipología y su potencialidad para la atención a las diferencias individuales.
- La claridad y amenidad gráfica y expositiva.
- La existencia de otros recursos que facilitan la actividad educativa.

Los recursos didácticos que vamos a utilizar son:

**La pizarra blanca:** Tanto en su versión tradicional como soporte de proyección y el uso mixto de la misma. Poder realizar anotaciones, esquemas y dibujos sobre ella es una herramienta expositiva muy potente.

#### **Plataforma Educativa Google Classroom y Aula Virtual de EducaMadrid.**

El profesorado construye los materiales y diseña las actividades favoreciendo una integración muy potente de diferentes herramientas que además significan de gran manera al alumnado tanto en su futuro académico como profesional ya que esta plataforma forma parte del *Google Workspace for Education* que junto a *Microsoft Office 365* copan la realidad profesional y empresarial en todo el mundo. Es esta razón entre su impecable desarrollo que nos inclina a dar mayor peso a Classroom frente al Aula Virtual de EducaMadrid.

#### **Páginas Web y Aplicaciones:**

En el aula de informática, como recurso complementario además de las mencionadas en el apartado de metodología ([aquí](#)) se utilizarán las páginas web:

<https://www.khanacademy.org/>

Aplicaciones conectadas:

<https://edu.sketchup.com/app>

<https://scratch.mit.edu/>

<https://bitbloq.bq.com/>

<https://www.mblock.cc/en-us/>

[http://s4a.cat/index\\_es.html](http://s4a.cat/index_es.html)

<https://www.circuito.io/>

<https://www.typing.com/es>

Además se utilizarán las aplicaciones existentes en las maqueticiones del proyecto MAX de la Comunidad de Madrid y del SO Windows.

Aplicaciones offline:

Crocodile Technology, Gimp, InkScape, Fritzing, etc..

**Material audiovisual:**

Selección en Youtube, Dailymotion, Vimeo, Cloud de Educamadrid etc...

**Material fungible:** Se necesitarán materiales de: madera, metales férricos, metales no férricos, plásticos, materiales de goma, material eléctrico, elementos de tornillería y unión, adhesivos, etc. Así mismo se repondrán los componentes eléctricos precisos para sustituir los deteriorados el curso anterior.

**Entrenadores:** Se disponen de maletines para realización de prácticas y montajes de electricidad, electrónica y mecanismos para todos los cursos, así mismo tenemos kits de entrenadores de Arduino, BQ, Adafruit Playground y 8 robots de BQ. También 3 impresoras 3D.

Los alumnos con NEE especiales y los de compensación educativa dado el carácter instrumental de estas materias hacen uso de los mismos materiales y recursos con las adaptaciones ya mencionadas.

**Plan de fomento de lectura:**

Lectura e interpretación de los textos de las prácticas y actividades planteadas en el aula y/o en la plataforma educativa correspondientes a cada uno de los temas de la programación y siguiendo la temporalización de los mismos. Los indicadores del logro de los objetivos se realizan a través de la cuantificación del porcentaje de las prácticas bien realizadas para todos los cursos.

ACTIVIDAD	ALUMNOS A LOS QUE VA DIRIGIDA	RESPONSABLES DE LA ACTIVIDAD	TEMPORALIZACIÓN	RECURSOS	INDICADORES DE LOGRO
Lectura de las unidades didácticas.	Toda la etapa	Profesores del departamento	Trimestral.	Libro de texto y actividades multimedia.	Porcentaje de acierto en los test de las actividades en la plataforma.

ACTIVIDAD	ALUMNOS A LOS QUE VA DIRIGIDA	RESPONSABLES DE LA ACTIVIDAD	TEMPORALIZACIÓN	RECURSOS	INDICADORES DE LOGRO
Lectura de las prácticas planteadas.	Toda la etapa	Profesores de Tecnología, programación y robótica.	Trimestral	Recursos online.	Porcentaje de prácticas bien realizadas.

## 6. Actividades extraescolares y complementarias de las materias del departamento en la etapa.

Dado los acuerdos adoptados en la CCP en los últimos años, se primará las visitas al centro (de personas relevantes relacionadas con el mundo de las tecnologías) frente a visitas al exterior.

El centro participa en varios proyectos que facilitan esta labor, como por ejemplo IES El Escorial centro STEM, programa Ecoescuelas, etc...(consultar web <https://www.ieselescorial.org/proyectos/actividades-y-proyectos/#>). Con el fin de no perturbar el normal desarrollo del currículum en materias propias del departamento y resto de departamentos. Independientemente de este criterio se podrá desarrollar una visita a la Feria de la Ciencia o a otro espacio que resulte una extensión de las actividades realizadas en el aula y priorizando un papel activo del alumnado.

## 7. Criterios, procedimientos e instrumentos generales de evaluación y calificación de las materias del departamento en la etapa.

### 7.1. Criterios y procedimientos de evaluación y calificación durante el curso en evaluación continua, para aquellos a los que no se les pueda aplicar ésta, y criterios generales de la prueba ordinaria en la etapa.

Se proporcionará a los alumnos, al comienzo de curso, los extractos de la programación: contenidos, criterios de evaluación y criterios de calificación. El método de evaluación es continua, dada la interconexión de los contenidos de las diferentes evaluaciones en la materia de Tecnología y la importancia de las actividades en forma de prácticas y pequeños proyectos que van construyendo un proyecto integrador más amplio. Así la calificación en cada evaluación es la media de todo lo realizado anteriormente (se entiende el curso como un proyecto global a calificar). Eso implica que la calificación en el momento de cada evaluación fijada por el centro, así como la evaluación final del curso es la media de todas los apartados que se exponen a continuación, teniendo en cuenta todos los condicionantes que se exponen en la siguiente tabla y que la adquisición de los contenidos mínimos se valora en función de los criterios expuestos en base a una calificación de 5 sobre 10.

I	<b>Prueba formal</b> teórica y teórico-práctica acerca de los contenidos trabajados. <b>(45%)</b>	
II	<b>Proyecto de programación o robótica:</b> Trabajos y tareas realizados en el taller o en el aula de informática cuando tengan el carácter de proyectos y se desarrollen a lo largo de varias jornadas.	90%
III	<b>Cuaderno y trabajo diario de clase</b> valorado a través de la corrección diaria o con fechas de entrega programadas de apuntes, ejercicios y actividades. Una entrega fuera de plazo se penalizará con un punto de menos sobre la calificación del trabajo o tarea.	

Dependiendo de la naturaleza de cada asignatura (TPR, TIC, TICO, TECNOLOGÍA o TI), se tendrán en cuenta alguno o la totalidad de los apartados **I, II, III** para la ponderación del 100% (en determinadas asignaturas o evaluación no se utilizan pruebas objetivas, proyectos y cuadernos), en el caso de se realice prueba formal (**I**) junto a tareas-proyectos-ejercicios y/o cuadernos (**II y/o III**), la prueba formal pondera el 45% del total expuesto en el cuadro superior, en el caso de realizar solamente prueba formal (**I**) ésta pondera al 90%.

**Condicionantes:** Si el alumno tiene una calificación inferior a 5 en la media ponderada según la tabla adjunta de los apartados **I, II, III** (examen, tarea-trabajo-proyecto o cuadernos) el alumno tendrá que **recuperar** el examen y/o completar la tarea-trabajo-proyecto y/o cuadernos para poder realizar la ponderación expuesta anteriormente, con el fin de corregir esa calificación inferior a 5. La calificación final de todos esos exámenes, tareas-trabajos-proyectos y cuadernos realizados con el fin de recuperar será la media aritmética de la nota suspensa y de la recuperación. Se alcanzarán los objetivos mínimos en cada evaluación (incluyendo la final) cuando la media ponderada alcanza el valor de 5 sobre 10.

**Recuperación de Evaluaciones Suspensas** (calificación inferior a 5 sobre 10):

Los alumnos revisarán con el profesor aquellos exámenes, tareas-trabajos-proyectos y cuadernos que tienen calificación inferior a 5 en la media ponderada final de cada evaluación y deberán rehacer o completar lo que tengan suspenso, en cuyo caso se incluirá la nueva calificación de ese examen, tarea-trabajo-proyecto o cuadernos para realizar la media en la siguiente evaluación; cuya calificación será la resultante de las notas ponderadas de todas los exámenes, tareas-trabajos-proyectos y cuadernos realizados a lo largo del curso.

Los alumnos pueden recuperar evaluaciones pendientes a lo largo de todo el curso, lo cual se revisará al final de cada evaluación para tener en cuenta en la calificación de la misma.

**No se harán distinciones** entre el grupo de sección y de programa de inglés.

## 7.2. Criterios y procedimientos de calificación para aquellos alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua.

Los alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua una vez realizado el procedimiento estipulado en el Reglamento de Régimen Interior, se deberán examinar en el examen ordinario del mes de junio de la asignatura. El instrumento de evaluación será un examen final de toda la materia, debiendo obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10 para superar la asignatura.

Ponderación en caso de pérdida del derecho a evaluación continúa:	
Pruebas objetivas de toda la materia.	100% *
*En el caso que se hayan realizado tareas a lo largo del curso ponderarán con un 10% de ese 100% siempre que sean al menos un tercio del total de las tareas encomendadas para el curso en cuestión.	

### 7.3. Sistemas generales de recuperación de las materias del departamento pendientes de cursos anteriores en la etapa.

Para la recuperación de materias pendientes tanto en Tecnología, Tecnología Programación y Robótica como en Tecnologías de la Información y Comunicación, y Tecnología Industrial y dada la interconexión de contenidos así como la jerarquía en los mismos, 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. Se considera que el alumno ha recuperado la asignatura pendiente cuando ha adquirido los contenidos mínimos de la segunda evaluación según los criterios de evaluación de la materia que cursa en ese momento el alumno.

2.- Alumnos que tienen la materia pendiente y no la cursan en ese momento. El Departamento requerirá unas actividades que los alumnos deben entregar-compartir en formato digital (Google Classroom o directamente al profesor) en una fecha previa a la evaluación **ordinaria de Junio**. Se informará de manera individual a cada alumno de las prácticas que tienen pendientes. En cualquier caso aquellos alumnos que no entreguen estos trabajos, o los entreguen con calificación global negativa deberán realizar un **examen de contenidos** el día de la convocatoria de los **exámenes ordinarios**.

## **B) PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA DE LAS MATERIAS DE LA ETAPA ESO**

### **PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA DE LA MATERIA CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN 1ºESO**

#### **1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias de la materia**

##### **Contenidos oficiales del currículo:**

La Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE) que se ha publicado en el BOE de 30 de diciembre de 2020.

Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 11.1 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo y tal y como hemos expuesto anteriormente, las competencias clave son las siguientes:

- a) Competencia en comunicación lingüística.
- b) Competencia plurilingüe.
- c) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
- d) Competencia digital.
- e) Competencia personal, social y de aprender a aprender.
- f) Competencia ciudadana.
- g) Competencia emprendedora.
- h) Competencia en conciencia y expresión culturales.

##### **Descriptores operativos**

- **Competencia en comunicación lingüística (CCL)**

CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.

CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.

CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual. CCL4. Lee con autonomía obras diversas adecuadas a su edad, seleccionando las que mejor se ajustan a sus gustos e intereses; aprecia el patrimonio literario como cauce privilegiado de la experiencia individual y colectiva; y moviliza su propia experiencia biográfica y sus conocimientos literarios y culturales para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria de progresiva complejidad.

CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

- **Competencia plurilingüe (CP)**

CP1. Usa eficazmente una o más lenguas, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas, de manera apropiada y adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.

CP2. A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.

CP3. Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal como factor de diálogo, para fomentar la cohesión social.

- **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)**

STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.

STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.

STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.

STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...), aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal con ética y responsabilidad, para compartir y construir nuevos conocimientos.

STEM5. Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.

- **Competencia digital (CD)**

CD1. Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.

CD2. Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.

CD3. Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.

CD4. Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.

CD5. Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

- **Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)**

CPSAA1. Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.

CPSAA2. Comprende los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, consolida estilos de vida saludable a nivel físico y mental, reconoce conductas contrarias a la convivencia y aplica estrategias para abordarlas.

CPSAA3. Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.

CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.

CPSAA5. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.

- **Competencia ciudadana (CC)**

CC1. Analiza y comprende ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad, así como a los hechos culturales, históricos y normativos que la determinan, demostrando respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en cualquier contexto.

CC2. Analiza y asume fundadamente los principios y valores que emanan del proceso de integración europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando en actividades comunitarias, como la toma de decisiones o la resolución de conflictos, con actitud democrática, respeto por la diversidad, y compromiso con la igualdad de género, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.

CC3. Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando juicios propios para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia.

CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecoddependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

- **Competencia emprendedora (CE)**

CE1. Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.

CE2. Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia emprendedora que genere valor.

CE3. Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.

- **Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)**

CCEC1. Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística.

CCEC2. Disfruta, reconoce y analiza con autonomía las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, distinguiendo los medios y soportes, así como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.

CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.

CCEC4. Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.

**Competencias específicas.**

**1. Entender y utilizar algoritmos que lleven a la resolución de problemas concretos, aplicando los principios del pensamiento computacional y el razonamiento lógico.**

Esta competencia hace referencia al uso del pensamiento computacional en la resolución de problemas concretos, mediante la aplicación de sus principios, partiendo del análisis del problema, el diseño de un algoritmo que lo resuelva y su implementación posterior mediante un programa informático.

La competencia engloba el estudio de algoritmos, su representación, su modificación y adecuación a la resolución de problemas tipo, la modelización de los mismos y la activación del razonamiento lógico, además del uso de técnicas simples que resuelvan problemas como los relacionados con la búsqueda y la ordenación de elementos. Asimismo, se trabaja la representación binaria de cualquier tipo de información para poder ser procesada

posteriormente, así como las operaciones básicas de la lógica booleana, para su aplicación en la resolución de problemas simples.

Finalmente se introducen las nuevas funcionalidades que ha traído la Inteligencia Artificial y sus aplicaciones actuales y futuras.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CD5, CPSAA5, CE3.

**2. Diseñar, escribir y depurar aplicaciones informáticas, en entornos de programación gráfica y textual, que den solución a problemas concretos, incluyendo el control de sistemas físicos y robóticos.**

Esta competencia específica hace referencia a la programación de todo tipo de aplicaciones informáticas para ordenadores, dispositivos móviles y otros objetos o máquinas mediante tarjetas programables, incluidos robots.

Para ello, esta competencia requiere del conocimiento de distintos lenguajes de programación, empezando por los gráficos (con bloques) y continuando por los textuales, recorriendo los distintos hitos del aprendizaje de la programación que permitan desarrollar la autonomía del alumno a la hora de enfrentarse al desarrollo de pequeños programas para la resolución de problemas cada vez más complejos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: CP2, STEM1, STEM2, STEM3, CD5, CPSAA5.

**3. Conocer los elementos componentes, tanto hardware como software, de los distintos sistemas informáticos, valorando la importancia de su mantenimiento y actualización, así como la manera en la que la información es tratada y almacenada en ellos.**

Esta competencia hace referencia al conocimiento de las funciones y características de los distintos componentes, tanto hardware como software, de un sistema informático, de forma que permita al alumno, tras evaluar las necesidades para una tarea concreta, la elección más apropiada de los mismos, en base a factores de idoneidad y de un uso proporcionado de recursos.

La competencia engloba aspectos técnicos sobre el funcionamiento de los dispositivos informáticos, la forma en la que la información es procesada y almacenada en ellos o en la nube, haciendo especial hincapié en el tratamiento de las imágenes y gráficos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: CCL3, STEM3, CD2, CD4, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3.

**4. Comprender cómo los equipos informáticos se comunican entre sí formando redes, desde las más pequeñas hasta internet, para compartir información, servicios y recursos, siendo conscientes de las amenazas que esto conlleva y de la importancia de la ciberseguridad.**

Esta competencia hace referencia a la conexión de sistemas informáticos a diferentes redes de computadores con el objetivo de intercambiar información, compartir recursos y obtener servicios de manera segura. En el mundo actual, repleto de redes y de tecnologías relacionadas con ellas, se hace necesario un conocimiento de cómo funciona una red y de cómo se conectan nuestros dispositivos, con los riesgos que esto supone debido a las vulnerabilidades y riesgos que presentan, valorando la importancia creciente de la ciberseguridad en nuestras vidas.

La competencia engloba la capacidad de diferenciar entre distintos tipos de redes en base a su tamaño, topología y sus funcionalidades, así como la necesidad de conectar los dispositivos de los alumnos de forma segura. Para ello se presta especial atención a los protocolos básicos para la transmisión de información, permitiendo al alumno conocer su funcionamiento para solucionar los problemas básicos en la conexión y el uso de redes.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: CCL2, STEM5, CD1, CD2, CD3, CD4.

### ● ***Crterios de evaluaci3n 1º ESO***

#### **Competencia espec3fica 1.**

- 1.1 Comprender qu3 es un algoritmo, hacer uso de ellos para la resoluci3n de problemas simples y representarlos mediante diagramas de flujo.
- 1.2 Utilizar el razonamiento l3gico para explicar c3mo funcionan algunos algoritmos b3sicos y tambi3n para detectar y corregir errores en ellos.
- 1.3 Usar secuencias, selecciones y repeticiones en algoritmos que lleven a la resoluci3n de problemas.

#### **Competencia espec3fica 2.**

- 2.1 Diseñar e implementar mediante un lenguaje de programaci3n por bloques, programas que realicen tareas diversas como animaciones, historias, juegos de preguntas y respuestas o videojuegos simples, que incluyan interacci3n con el usuario.
- 2.2 Usar las secuencias, la selecci3n y la repetic3n en programas, trabajando con objetos, variables, y diversas formas de entrada y salida.
- 2.3 Coordinar la ejecuci3n de tareas diferentes en un programa mediante eventos y mensajes a objetos.
- 2.4 Elaborar aplicaciones para dispositivos m3viles haciendo uso de la programaci3n por bloques y utilizando las posibilidades que ofrecen en cuanto a comunicaciones y al uso de los sensores que incorporan, valorando especialmente el diseño de la interfaz de usuario para lograr una experiencia accesible y segura.
- 2.5 Integrar gr3ficos, sonidos y otros elementos multimedia en los programas.

#### **Competencia espec3fica 3.**

- 3.1 Describir la funci3n de los principales elementos componentes de un ordenador, valorando la importancia de una correcta elecci3n de los mismos en funci3n del uso que se les vaya a dar.
- 3.2 Comprender c3mo se conectan los componentes de un ordenador y c3mo se procesa y almacena la informaci3n.

3.3 Describir las funciones principales de los sistemas operativos, así como valorar la elección del mismo entre las diferentes opciones disponibles, prestando especial atención a factores como su facilidad de instalación, su mantenimiento y su uso seguro, protegiendo la privacidad de las personas y datos.

3.4 Organizar la información de manera segura dentro de dispositivos de almacenamiento y en la nube, haciendo un uso adecuado de operaciones como mover, copiar o cortar archivos, así como guardándola en el formato más adecuado para cada tipo de documento.

3.5 Conocer diferentes tipos de software para la realización de tareas tales como el tratamiento de imágenes, ofimáticas, entretenimiento y comunicaciones.

3.6 Utilizar software de edición de imágenes para crear y modificar gráficos vectoriales y de mapas de bits.

#### **Competencia específica 4.**

4.1 Reconocer los elementos y componentes de las redes informáticas, incluido los de Internet.

4.2 Conectar equipos informáticos a todo tipo de redes.

4.3 Conocer y utilizar de forma segura los diferentes servicios que ofrecen las redes, así como las oportunidades que ofrecen para la comunicación y el trabajo colaborativo.

### ● **Saberes básicos 1ºESO**

#### **Contenidos.**

##### **A. Pensamiento computacional.**

– Algoritmos:

- Definición y ejemplos sencillos.
- Análisis de problemas simples y diseño de algoritmos para su resolución.
- Representación de algoritmos mediante diagramas de flujo.

– Detección y corrección de errores en algoritmos haciendo uso del razonamiento lógico.

– Pensamiento computacional:

- Concepto y fundamentos.
- Técnicas de resolución de problemas: descomposición de problemas complejos en otros más pequeños, identificación de patrones repetitivos y secuenciación de operaciones.

##### **B. Programación.**

– Lenguajes de programación: definición.

– Tipos de lenguajes de programación. Características.

– Fundamentos de la programación por bloques:

- Uso de variables (tipos y operaciones).
- Estructuras de control (secuencias de instrucciones, bucles, condicionales y eventos).
- Integración de gráficos y sonidos.
- Ejecución simultánea de varios objetos, clones y comunicación entre ellos.

– Programación por bloques de animaciones, presentaciones y videojuegos sencillos.

– Programación por bloques de aplicaciones para dispositivos móviles:

- Programación orientada a eventos.
- Diseño de la interfaz de usuario.
- Uso de sensores de los dispositivos móviles

### **C. Computadores.**

- Hardware de sistemas informáticos:
  - Componentes (procesador, memoria, unidades de almacenamiento, periféricos).
  - Conexiones entre ellos y flujo de la información.
- Software de sistemas informáticos: sistemas operativos, software de utilidad.
- Organización de la información en el almacenamiento secundario. Operaciones básicas con archivos y carpetas.
- La imagen digital:
  - Tipos de imágenes.
  - El píxel.
  - Propiedades de la imagen: resolución, dimensión, profundidad y modo de color.
  - Formatos de imagen.

### **D. Redes.**

- Redes de computadores: elementos componentes, usos y topología.
- Conexión segura de equipos informáticos a redes de área local y a internet.
- Internet: estructura y funcionamiento. Servicios de internet, incluida la World Wide Web.
- Prácticas de uso seguro y responsable de internet.

- *Relación entre los elementos del currículo en Tecnología y Digitalización para 1º ESO*

## Unidad 1: Pensamiento computacional. Algoritmos

### Contenidos de la unidad

1. Pensamiento computacional
2. Qué son los algoritmos
3. Algoritmos. Representación gráfica
4. Tipos de algoritmos

### Situación de aprendizaje

Dar respuesta a un problema de la vida diaria estableciendo algoritmos que permitan su resolución

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencia específica	Descriptorios operativos
<p><b>A Pensamiento computacional</b></p> <p>– Algoritmos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Definición y ejemplos sencillos.</li> <li>● Análisis de problemas simples y diseño de algoritmos para su resolución.</li> <li>● Representación de algoritmos mediante diagramas de flujo.</li> </ul> <p>– Detección y corrección de errores en algoritmos haciendo uso del razonamiento lógico.</p> <p>– Pensamiento computacional:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Concepto y fundamentos.</li> <li>● Técnicas de resolución de problemas: descomposición de problemas complejos en otros más pequeños, identificación de patrones repetitivos y secuenciación de operaciones.</li> </ul>	<p>1.1 Comprender qué es un algoritmo, hacer uso de ellos para la resolución de problemas simples y representarlos mediante diagramas de flujo.</p> <p>1.2 Utilizar el razonamiento lógico para explicar cómo funcionan algunos algoritmos básicos y también para detectar y corregir errores en ellos.</p> <p>1.3 Usar secuencias, selecciones y repeticiones en algoritmos que lleven a la resolución de problemas.</p>	1	CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CD5, CPSAA5, CE3.

## Unidad 2: Programación

### Contenidos de la unidad

1. Lenguajes de programación. Tipos de lenguajes de programación
2. Programación por bloques. Scratch y App Inventor

### Situación de aprendizaje

Encontrar respuesta a problemas cotidianos usando lenguajes de programación

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencia específica	Descriptorios operativos
<p><b>B Programación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Lenguajes de programación: definición.</li> <li>– Tipos de lenguajes de programación. Características.</li> <li>– Fundamentos de la programación por bloques:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● Uso de variables (tipos y operaciones).</li> <li>● Estructuras de control (secuencias de instrucciones, bucles, condicionales y eventos).</li> <li>● Integración de gráficos y sonidos.</li> <li>● Ejecución simultánea de varios objetos, clones y comunicación entre ellos.</li> </ul> </li> <li>– Programación por bloques de animaciones, presentaciones y videojuegos sencillos.</li> <li>– Programación por bloques de aplicaciones para dispositivos móviles:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● Programación orientada a eventos.</li> <li>● Diseño de la interfaz de usuario.</li> <li>● Uso de sensores de los dispositivos móviles</li> </ul> </li> </ul>	<p>2.1 Diseñar e implementar mediante un lenguaje de programación por bloques, programas que realicen tareas diversas como animaciones, historias, juegos de preguntas y respuestas o videojuegos simples, que incluyan interacción con el usuario.</p> <p>2.2 Usar las secuencias, la selección y la repetición en programas, trabajando con objetos, variables, y diversas formas de entrada y salida.</p> <p>2.3 Coordinar la ejecución de tareas diferentes en un programa mediante eventos y mensajes a objetos.</p> <p>2.4 Elaborar aplicaciones para dispositivos móviles haciendo uso de la programación por bloques y utilizando las posibilidades que ofrecen en cuanto a comunicaciones y al uso de los sensores que incorporan, valorando especialmente el diseño de la interfaz de usuario para lograr una experiencia accesible y segura.</p> <p>2.5 Integrar gráficos, sonidos y otros elementos multimedia en los programas.</p>	2	CP2, STEM1, STEM2, STEM3, CD5, CPSAA5.

## Unidad 3: Computadoras

### Contenidos de la unidad

1. Introducción a la informática
2. Hardware y software
3. Funcionamiento de un ordenador
4. La imagen digital

### Situación de aprendizaje

Conocer el hardware y el software de las computadoras y aprender a tratar imágenes digitales

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencia específica	Descriptorios operativos
<p><b>C. Computadores.</b></p> <p>– Hardware de sistemas informáticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Componentes (procesador, memoria, unidades de almacenamiento, periféricos).</li> <li>● Conexiones entre ellos y flujo de la información.</li> </ul> <p>– Software de sistemas informáticos: sistemas operativos, software de utilidad.</p> <p>– Organización de la información en el almacenamiento secundario. Operaciones básicas con archivos y carpetas.</p> <p>– La imagen digital:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Tipos de imágenes.</li> <li>● El píxel.</li> <li>● Propiedades de la imagen: resolución, dimensión, profundidad y modo de color.</li> <li>● Formatos de imagen.</li> </ul>	<p>3.1 Describir la función de los principales elementos componentes de un ordenador, valorando la importancia de una correcta elección de los mismos en función del uso que se les vaya a dar.</p> <p>3.2 Comprender cómo se conectan los componentes de un ordenador y cómo se procesa y almacena la información.</p> <p>3.3 Describir las funciones principales de los sistemas operativos, así como valorar la elección del mismo entre las diferentes opciones disponibles, prestando especial atención a factores como su facilidad de instalación, su mantenimiento y su uso seguro, protegiendo la privacidad de las personas y datos.</p> <p>3.4 Organizar la información de manera segura dentro de dispositivos de almacenamiento y en la nube, haciendo un uso adecuado de operaciones como mover, copiar o cortar archivos, así como guardándola en el formato más adecuado para cada tipo de documento.</p> <p>3.5 Conocer diferentes tipos de software para la realización de tareas tales como el tratamiento de imágenes, ofimáticas, entretenimiento y comunicaciones.</p> <p>3.6 Utilizar software de edición de imágenes para crear y modificar gráficos vectoriales y de mapas de bits.</p>	3	CCL3, STEM3, CD2, CD4, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3.

## Unidad 4: Redes

### Contenidos de la unidad

1. Redes de ordenadores
2. Internet: estructura y funcionamiento
3. Conexión segura de equipos informáticos a redes de área local y a Internet
4. Prácticas de uso seguro y responsable de Internet

### Situación de aprendizaje

Usar con propiedad Internet, respetando las normas y conociendo los riesgos, a partir del aprendizaje de su funcionamiento como red mundial de ordenadores

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencia específica	Descriptorios operativos
<b>D. Redes.</b> – Redes de computadores: elementos componentes, usos y topología. – Conexión segura de equipos informáticos a redes de área local y a internet. – Internet: estructura y funcionamiento. Servicios de internet, incluida la World Wide Web. – Prácticas de uso seguro y responsable de internet.	4.1 Reconocer los elementos y componentes de las redes informáticas, incluido los de Internet. 4.2 Conectar equipos informáticos a todo tipo de redes. 4.3 Conocer y utilizar de forma segura los diferentes servicios que ofrecen las redes, así como las oportunidades que ofrecen para la comunicación y el trabajo colaborativo	4	CCL2, STEM5, CD1, CD2, CD3, CD4.

## 2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia (si procede)

Los expuestos en [apartado 7](#) de aspectos generales de la etapa.

### PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA DE LA MATERIA TPR 2ºESO

#### 1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias de la materia

##### Contenidos oficiales del currículo:

El Decreto 48/2015, de 14 de mayo, del Consejo de Gobierno, establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria. La materia se articula en torno a cinco ejes:

- 1- Programación y pensamiento computacional
- 2- Robótica y la conexión con el mundo real
- 3- Tecnología y el desarrollo del aprendizaje basado en proyectos
- 4- Internet y su uso seguro y responsable y
- 5- Técnicas de diseño e impresión 3D

##### 2º ESO

1. Análisis y resolución de problemas mediante algoritmos.
2. Internet: arquitectura y protocolos.
3. Seguridad en Internet.
4. Aplicaciones y servicios para internet y nuevas tendencias en la red.
5. Páginas Web. Gestores de contenidos (CMS) y herramientas de publicación.
6. Estructuras y mecanismos.
7. Diseño e impresión 3D.
8. Conceptos básicos de señales y sistemas de comunicaciones.
9. Sistemas electrónicos analógicos y digitales.
  - Componentes eléctricos y electrónicos.
  - Análisis, simulación, montaje y medida en circuitos electrónicos.
10. Programación de sistemas electrónicos (robótica).

##### Programación por unidades didácticas:

Por cada unidad didáctica se muestran los contenidos tratados, los contenidos del currículo descritos en el Decreto 48/2015, los objetivos de etapa, los criterios de evaluación considerados, los estándares de aprendizaje utilizados y competencias claves adquiridas. El currículo básico se marcan con un asterisco (\*).

---

Unidad 1: Análisis y resolución de problemas mediante algoritmos.

Contenidos de la unidad

El método de proyectos: algoritmo tecnológico

Algoritmos. Representación gráfica

Algoritmos de estructura secuencial

Algoritmos de estructura selectiva

Algoritmos de estructura iterativa

Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
a b c d e f g	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 CMCBCT AA CD CSC SIE CD
		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.	
		Utiliza 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

¿Cómo funciona internet?

Seguridad en las personas y en la máquina

Responsabilidad digital

Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
a	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 CSC
b		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	
d		Señalar los derechos fundamentales y deberes de acuerdo con la legislación española en la materia (LOPD, LSSI, etc.)	Conoce la existencia de leyes que protegen la propiedad intelectual y los datos de carácter personal.	
e		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	
f		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				
Contenidos de la unidad				
Páginas web.				
Herramientas de publicación en la web 2.0.				
Gestores de contenidos.				
El lenguaje HTML.				
Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
a b e f	Aplicaciones y servicios para internet y nuevas tendencias en la red.  Páginas Web. Gestores de contenidos (CMS) y herramientas de publicación.	Describir las aplicaciones de la Web 2.0, sus características fundamentales, los procedimientos de registro y su uso responsable.	<p>Conoce y usa :</p> <p>Herramientas de publicación como los blogs.</p> <p>Herramientas de colaboración como los wikis</p> <p>Herramientas de almacenamiento y compartición de documentos como Google Drive, Dropbox, etc.</p> <p>Herramientas de publicación de contenidos como SlideShare, etc.</p> <p>Herramientas de publicación, edición y compartición de fotografías y recursos gráficos como Flickr, Picasa, etc.</p> <p>Otras aplicaciones y servicios.</p>	CL CD AA CMBCT SIE
			Identidad digital, presencia en redes sociales de forma segura y responsable	

<p>Unidad 4: Diseño e impresión 3D</p> <p>Contenidos de la unidad</p> <p>Diseño de un producto.</p> <p>Boceto, croquis y dibujo técnico.</p> <p>Medida de longitudes.</p> <p>Normalización.</p> <p>Tipos de líneas. Acotación.</p> <p>Representación de objetos en el sistema diédrico. Vistas.</p> <p>Representación de objetos en perspectiva.</p> <p>Dibujar una figura en perspectiva a partir de las vistas</p> <p>Impresoras 3D</p> <p>Proceso de impresión 3D.</p> <p>Programas de diseño e impresión.</p> <p>Preparación de la impresora.</p>				
Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
b f g l	Diseño e impresión 3D	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.	Identifica la simbología estandarizada de los elementos básicos para los proyectos que desarrolla. Confecciona representaciones esquemáticas de los circuitos y prototipos que desarrolla.	CMCBCT CD AA SIE CSC
		Utilizar software de diseño en 3D y señalar las posibilidades de la impresión 3D para la creación de objetos sencillos.	Utiliza programas de diseño adecuados para la representación y documentación de las piezas de los prototipos que elabora Usa programas de diseño adecuados para la impresión de las piezas de los prototipos que elabora. Realiza consultas a bases de datos de diseños disponibles en Internet. Diseña y realiza la impresión de las piezas necesarias para un montaje sencillo.	

Unidad 5: Estructuras y mecanismos

Contenidos de la unidad

Estructuras: definición y tipos.

Fuerza, esfuerzo y resistencia.

Tipos de esfuerzos.

Condiciones para que una estructura sea resistente.

Elementos resistentes.

Elementos para aumentar la estabilidad.

Elementos para aumentar la rigidez. La triangulación

Máquinas y mecanismos.

Máquinas simples: mecanismos de transmisión lineal.

Mecanismos de transmisión circular.

Mecanismos de transformación del movimiento.

Otros mecanismos.

El mundo de Leonardo da Vinci.

Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
b f g	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 proyecto técnico	Colabora con sus compañeros para alcanzar la solución final Dialoga, razona y discute sus propuestas y las presentadas por otros	

Unidad 6: Electricidad. Circuitos

Contenidos de la unidad

La electricidad. Corriente continua y corriente alterna.

Magnitudes eléctricas de corriente continua. Ley de Ohm.

Asociación de resistencias. Cálculos eléctricos.

Generadores, receptores y conductores.

Componentes y circuitos característicos.

Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
b d f g h	Componentes eléctricos y electrónicos.	Analizar y diseñar circuitos eléctricos en continua	Clasifica los elementos básicos de un circuito eléctrico en continua: generadores, resistencias, conmutadores, bombillas. Interpreta el significado y calcula las magnitudes que explican el funcionamiento de dichos circuitos: tensión, intensidad, resistencia eléctrica, potencia y energía. Distingue el significado del circuito abierto y del cortocircuito Utiliza otros elementos sencillos como motores o zumbadores. Mide, utilizando adecuadamente la instrumentación, las magnitudes básicas (tensión, intensidad) de un circuito eléctrico.	CL CMCBT AA SIE
	Análisis, simulación, montaje y medida en circuitos electrónicos	Señalar las características básicas y la aplicación de algunos componentes pasivos, como por ejemplo resistores fijos y resistores variables.	Señala las características básicas y la aplicación de algunos componentes pasivos, como por ejemplo resistores fijos y resistores variables.	
		Analizar las características básicas de funcionamiento de diferentes componentes electrónicos activos, como por ejemplo diodos led	Analiza las características básicas de funcionamiento de diferentes componentes electrónicos activos, como por ejemplo diodos led.	
		Analizar las características de actuadores y motores		

Unidad 7: Robótica Contenidos de la unidad

Contenidos de la unidad

Automatismos y robots.

Sistemas de control.

Elementos de un sistema de control.

Las tarjetas controladoras Arduino y su programación.

La tarjeta controladora ZUM de BQ.

Los robots y su programación.

Partes de la tarjeta Arduino.

Cómo conectar la tarjeta Arduino al ordenador.

Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
a b d e f j	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.	

## 2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia (si procede)

Los expuestos en [apartado 7](#) de aspectos generales de la etapa.

## PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA DE LA MATERIA TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 3ºESO

### 1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias de la materia

#### Contenidos oficiales del currículo

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE) que se ha publicado en el BOE de 30 de diciembre de 2020.

Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 11.1 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, las competencias clave son las siguientes:

- a) Competencia en comunicación lingüística.
- b) Competencia plurilingüe.
- c) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
- d) Competencia digital.
- e) Competencia personal, social y de aprender a aprender.
- f) Competencia ciudadana.
- g) Competencia emprendedora.
- h) Competencia en conciencia y expresión culturales.

#### Descriptorios operativos

- **Competencia en comunicación lingüística (CCL)**

CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.

CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.

CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual. CCL4. Lee con autonomía obras diversas adecuadas a su edad, seleccionando las que mejor se ajustan a sus gustos e intereses; aprecia el patrimonio literario como cauce privilegiado de la experiencia individual y colectiva; y moviliza su propia experiencia biográfica y sus conocimientos literarios y culturales para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria de progresiva complejidad.

CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

- **Competencia plurilingüe (CP)**

CP1. Usa eficazmente una o más lenguas, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas, de manera apropiada y adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.

CP2. A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.

CP3. Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal como factor de diálogo, para fomentar la cohesión social.

- **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)**

STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.

STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.

STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.

STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...), aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal con ética y responsabilidad, para compartir y construir nuevos conocimientos.

STEM5. Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.

- **Competencia digital (CD)**

CD1. Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.

CD2. Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.

CD3. Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.

CD4. Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.

CD5. Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

- **Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)**

CPSAA1. Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.

CPSAA2. Comprende los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, consolida estilos de vida saludable a nivel físico y mental, reconoce conductas contrarias a la convivencia y aplica estrategias para abordarlas.

CPSAA3. Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.

CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.

CPSAA5. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.

- **Competencia ciudadana (CC)**

CC1. Analiza y comprende ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad, así como a los hechos culturales, históricos y normativos que la determinan, demostrando respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en cualquier contexto.

CC2. Analiza y asume fundadamente los principios y valores que emanan del proceso de integración europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando en actividades comunitarias, como la toma de decisiones o la resolución de conflictos, con actitud democrática, respeto por la diversidad, y compromiso con la igualdad de género, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.

CC3. Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando juicios propios para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia.

CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecodependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

- **Competencia emprendedora (CE)**

CE1. Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.

CE2. Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia emprendedora que genere valor.

CE3. Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.

- **Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)**

CCEC1. Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística.

CCEC2. Disfruta, reconoce y analiza con autonomía las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, distinguiendo los medios y soportes, así como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.

CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.

CCEC4. Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.

- ***Competencias específicas de Tecnología y digitalización.***

**Competencias específicas.**

- 1. Buscar y seleccionar la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura, aplicando procesos de investigación, métodos de análisis de productos y experimentando con herramientas de simulación, para definir problemas tecnológicos e iniciar procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida.**

Esta competencia específica aborda el primer reto de cualquier proyecto técnico: definir el problema o necesidad a solucionar. Requiere investigar a partir de múltiples fuentes, evaluando su fiabilidad y la veracidad de la información obtenida con actitud crítica, siendo consciente de los beneficios y riesgos del acceso abierto e ilimitado a la información que ofrece internet (infoxicación, acceso a contenidos inadecuados, etc.). Además, la transmisión masiva de datos en dispositivos y aplicaciones conlleva la adopción de medidas preventivas para proteger los dispositivos, la salud y los datos personales, solicitando ayuda o denunciando de manera efectiva, ante amenazas a la privacidad y el bienestar personal (fraude, suplantación de identidad, *ciberacoso*, etc.) y haciendo un uso ético y saludable.

Por otro lado, el análisis de objetos y de sistemas incluye el estudio de los materiales empleados en la fabricación de los distintos elementos, las formas, el proceso de fabricación y el ensamblaje de los componentes. Se estudia el funcionamiento del producto, sus normas de uso, sus funciones y sus utilidades. De la misma forma se analizan sistemas tecnológicos, como pueden ser algoritmos de programación o productos digitales, diseñados con una finalidad concreta. El objetivo es comprender las relaciones entre las características del producto analizado y las necesidades que cubre o los objetivos para los que fue creado, así como, valorar las repercusiones sociales positivas y negativas del producto o sistema y las consecuencias medioambientales del proceso de fabricación o del uso del mismo. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: CCL3, STEM2, CD1, CD4, CPSAA4, CE1.

**2. Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinares y trabajando de forma cooperativa y colaborativa, para diseñar y planificar soluciones a un problema o necesidad de forma eficaz, innovadora y sostenible.**

Esta competencia se asocia con dos de los pilares estructurales de la materia, como son la creatividad y el emprendimiento, ya que aporta técnicas y herramientas al alumnado para idear y diseñar soluciones a problemas definidos que tienen que cumplir una serie de requisitos, y lo orienta en la organización de las tareas que deberá desempeñar de manera personal o en grupo a lo largo del proceso de resolución creativa del problema. El desarrollo de esta competencia implica la planificación, la previsión de recursos sostenibles necesarios y el fomento del trabajo cooperativo en todo el proceso. Las metodologías y marcos de resolución de problemas tecnológicos requieren la puesta en marcha de una serie de actuaciones o fases secuenciales o cíclicas que marcan la dinámica del trabajo personal y en grupo. Abordar retos con el fin de obtener resultados concretos, garantizando el equilibrio entre el crecimiento económico, bienestar social y ambiental, aportando soluciones viables e idóneas, supone una actitud emprendedora, que estimula la creatividad y la capacidad de innovación. Asimismo, se promueve la autoevaluación estimando los resultados obtenidos a fin de continuar con ciclos de mejora continua.

En este sentido, la combinación de conocimientos con ciertas destrezas y actitudes de carácter interdisciplinar, tales como autonomía, innovación, creatividad, valoración crítica de resultados, trabajo cooperativo, resiliencia y emprendimiento resultan imprescindibles para obtener resultados eficaces en la resolución de problemas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: CCL1, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CE1, CE3.

**1. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo para construir o fabricar soluciones tecnológicas y sostenibles que den respuesta a necesidades en diferentes contextos.**

Esta competencia hace referencia, por un lado, a los procesos de construcción manual y la fabricación mecánica o digital y, por otro, a la aplicación de los conocimientos, tanto teóricos como prácticos, relativos a operadores y sistemas tecnológicos (estructurales, mecánicos, eléctricos y electrónicos) necesarios para construir o fabricar prototipos en función de un

diseño y planificación previos. Las distintas actuaciones que se desencadenan en el proceso creativo llevan consigo la intervención de conocimientos interdisciplinares e integrados. Asimismo, la aplicación de las normas de seguridad e higiene en el trabajo con materiales, herramientas y máquinas, son fundamentales para la salud del alumnado, evitando los riesgos inherentes a muchas de las técnicas que se deben emplear. Por otro lado, esta competencia requiere el desarrollo de habilidades y destrezas relacionadas con el uso de las herramientas, recursos e instrumentos necesarios (herramientas y máquinas manuales y digitales) y de actitudes vinculadas con la superación de dificultades, así como la motivación y el interés por el trabajo y la calidad del mismo.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE3, CCEC3.

**2. Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles y valorando la utilidad de las herramientas digitales para comunicar y difundir información y propuestas.**

La competencia abarca los aspectos necesarios para la comunicación y expresión de ideas. Hace referencia a la exposición de propuestas, representación de diseños, manifestación de opiniones, etc. Asimismo, incluye la comunicación y difusión de documentación técnica relativa al proceso. En este aspecto se debe tener en cuenta la aplicación de herramientas digitales tanto en la elaboración de la información como en lo relativo a los propios canales de comunicación.

Esta competencia requiere, además del uso adecuado del lenguaje y de la incorporación de la expresión gráfica y terminología tecnológica, matemática y científica en las exposiciones, garantizando así la comunicación entre el emisor y el receptor. Ello implica una actitud responsable y de respeto hacia los protocolos establecidos en el trabajo colaborativo, extensible tanto al contexto presencial como a las actuaciones en la red, lo que supone interactuar mediante herramientas, plataformas virtuales o redes sociales para comunicarse, compartir datos e información y trabajar colaborativamente, aplicando los códigos de comunicación y comportamiento específicos del ámbito digital, la denominada «etiqueta digital».

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: CCL1, STEM4, CD3, CCEC3, CCEC4.

**3. Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, para crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas de control o en robótica.**

Esta competencia hace referencia a la aplicación de los principios del pensamiento computacional en el proceso creativo. Es decir, implica la puesta en marcha de procesos ordenados que incluyen la descomposición del problema planteado, la estructuración de la información, la modelización del problema, la secuenciación del proceso y el diseño de algoritmos para implementarlos en un programa informático. De esta forma, la competencia está enfocada al diseño

y activación de algoritmos planteados para lograr un objetivo concreto. Este objetivo podría referirse, por ejemplo, al desarrollo de una aplicación informática, a la automatización de un proceso o al desarrollo del sistema de control de una máquina, en la que intervengan distintas entradas y salidas que queden gobernadas por un algoritmo. Es decir, la aplicación de la tecnología digital en el control de objetos o máquinas, automatizando rutinas y facilitando la interacción con los objetos, incluyendo así, los sistemas controlados mediante la programación de una tarjeta controladora o los sistemas robóticos.

Además, se debe considerar el alcance de las tecnologías emergentes como son internet de las cosas (IoT), Big Data o inteligencia artificial (IA), ya presentes en nuestras vidas de forma cotidiana. Las herramientas actuales permiten la incorporación de las mismas en el proceso creativo, aproximándolas al alumnado y proporcionando un enfoque técnico de sus fundamentos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3.

#### **4. Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, analizando sus componentes y funciones y ajustándolos a sus necesidades para hacer un uso más eficiente y seguro de los mismos y para detectar y resolver problemas técnicos sencillos.**

Esta competencia hace referencia al conocimiento, uso seguro y mantenimiento de los distintos elementos que se engloban en el entorno digital de aprendizaje. El aumento actual de la presencia de la tecnología en nuestras vidas hace necesaria la integración de las herramientas digitales en el proceso de aprendizaje permanente. Por ello, esta competencia engloba la comprensión del funcionamiento de los dispositivos implicados en el proceso, así como la identificación de pequeñas incidencias. Para ello se hace necesario un conocimiento de la arquitectura del hardware empleado, de sus elementos y de sus funciones dentro del dispositivo. Por otro lado, las aplicaciones de software incluidas en el entorno digital de aprendizaje requieren una configuración y ajuste adaptados a las necesidades personales del usuario. Se pone de manifiesto la necesidad de comprensión de los fundamentos de estos elementos y de sus funcionalidades, así como su aplicación y transferencia en diferentes contextos para favorecer un aprendizaje permanente.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: CP2, CD2, CD4, CD5, CPSAA4, CPSAA5.

- **Hacer un uso responsable y ético de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo sostenible, identificando sus repercusiones y valorando la contribución de las tecnologías emergentes, para identificar las aportaciones y el impacto del desarrollo tecnológico en la sociedad y en el entorno.**

Esta competencia específica hace referencia a la utilización de la tecnología con actitud ética, responsable y sostenible y a la habilidad para analizar y valorar el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental. Se refiere también a la comprensión del proceso por el que la tecnología ha ido resolviendo las necesidades de las personas a lo largo de la historia. Se incluyen las aportaciones de la tecnología tanto a la mejora de las condiciones de vida como al diseño de soluciones para reducir el impacto que su propio uso puede provocar en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental.

La eclosión de nuevas tecnologías digitales y su uso generalizado y cotidiano hace necesario el análisis y valoración de la contribución de estas tecnologías emergentes al desarrollo sostenible, aspecto esencial para ejercer una ciudadanía digital responsable y en el que esta

competencia específica se focaliza. En esta línea, se incluye la valoración de las condiciones y consecuencias del desarrollo tecnológico, así como los cambios ocasionados en la vida social y organización del trabajo por la implantación de tecnologías de la comunicación, robótica, inteligencia artificial, etc.

En definitiva, el desarrollo de esta competencia específica implica que el alumnado desarrolle actitudes de interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales, a la vez que, por el desarrollo sostenible y el uso ético de las mismas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: STEM2, STEM5, CD4, CC4.

## ● *Crterios de evaluaci3n de 3º ESO*

### **Competencia específica 1.**

1.1. Analizar problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando informaci3n procedente de diferentes fuentes de manera crtica y segura, evaluando su fiabilidad y pertinencia.

1.2. Comprender y examinar productos tecnol3gicos de uso habitual a trav3s del an3lisis de objetos y sistemas de diversa ndole, empleando el m3todo cientfico y utilizando herramientas de simulaci3n en la construcci3n de conocimiento.

1.3. Adoptar medidas preventivas para la protecci3n de los dispositivos, los datos y la salud personal, identificando problemas y riesgos relacionados con el uso de la tecnologa y analiz3ndolos de manera 3tica y crtica.

### **Competencia específica 2.**

2.1. Idear y diseñar soluciones eficaces, innovadoras y sostenibles a problemas definidos, aplicando conceptos, t3cnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad con actitud emprendedora, perseverante y creativa.

2.2. Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas necesarios, así como secuenciar las tareas necesarias para la construcci3n de una soluci3n a un problema planteado con previsi3n de los tiempos necesarios para el desempeñ de cada tarea, trabajando individualmente o en grupo de manera cooperativa y colaborativa.

### **Competencia específica 3.**

3.1. Fabricar objetos o modelos mediante la manipulaci3n y conformaci3n de materiales, empleando herramientas y m3quinas adecuadas, incluidas m3quinas de fabricaci3n digital como las impresoras 3D, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos, electricidad y electr3nica y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes.

3.2. Medir y realizar c3lculos de magnitudes el3ctricas en circuitos sencillos, comprobando la coherencia de los datos obtenidos.

3.3. Estimar cualitativamente el consumo de dispositivos el3ctricos y electr3nicos, valorando medidas de ahorro energ3tico y el consumo responsable.

### **Competencia específica 4.**

4.1. Representar y comunicar el proceso de creaci3n de un producto desde su diseño hasta su difusi3n, elaborando documentaci3n t3cnica y gr3fica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos, la simbologa y el vocabulario t3cnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.

4.2. Difundir la información de un proyecto a través de internet, mediante páginas web sencillas, blogs, wikis u otras herramientas.

#### **Competencia específica 5.**

5.1. Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) empleando, los elementos de programación por bloques de manera apropiada y aplicando herramientas de edición así como módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades.

5.2. Automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, con conexión a internet, mediante el análisis, construcción y programación por bloques de robots y sistemas de control.

#### **Competencia específica 6.**

6.1. Usar de manera eficiente y segura los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, analizando los componentes y los sistemas de comunicación, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos.

6.2. Crear contenidos, elaborar materiales y difundirlos en distintas plataformas, configurando correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje, ajustándolas a sus necesidades y respetando los derechos de autor y la etiqueta digital.

#### **Competencia específica 7.**

7.1. Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar, a la igualdad social y a la disminución del impacto ambiental, haciendo un uso responsable y ético de las mismas.

### ● **Saberes Básicos 3º ESO**

#### **A. Proceso de resolución de problemas.**

- Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y sus fases.
- Estrategias de búsqueda crítica de información para la investigación y definición de problemas planteados.
- Análisis de productos y de sistemas tecnológicos: construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos.
- Electricidad y electrónica básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Funciones básicas de los principales componentes de circuito electrónico: diodos y transistores, entre otros. Simbología e interpretación. Conexiones básicas. Cálculo de magnitudes fundamentales y asociación de resistencias. Aplicación de la Ley de Ohm. Medida de magnitudes eléctricas fundamentales con el polímetro. Diseño y aplicación en proyectos. Cálculo de los valores de consumo y potencia eléctrica en proyectos y situaciones cotidianas.
- Introducción a la fabricación digital. Diseño e impresión 3D. Respeto de las normas de seguridad e higiene.
- Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.

#### **B. Comunicación y difusión de ideas.**

- Vocabulario técnico apropiado.
- Introducción al manejo de aplicaciones CAD (*Computer Aided Design*) en dos dimensiones y en tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos sencillos.
- Acotación normalizada y escalas más habituales en el plano de taller.

– Herramientas digitales para la publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos.

**C. Pensamiento computacional, programación y robótica.**

– Introducción a la inteligencia artificial: Sistemas de control programado. Computación física. Montaje físico y/o uso de simuladores y programación sencilla de dispositivos. Sistemas de control en lazo abierto y en lazo cerrado. Internet de las cosas.

– Fundamentos de la robótica: Componentes básicos: sensores, microcontroladores y actuadores. Montaje y control programado de robots de manera física y/o por medio de simuladores.

**D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.**

– Conceptos básicos en la transmisión de datos: componentes (emisor, canal y receptor), ancho de banda (velocidad de transmisión) e interferencias (ruido).

– Principales tecnologías inalámbricas para la comunicación.

– Herramientas de edición y creación de contenidos multimedia: instalación, configuración y uso responsable.

– Respeto a la propiedad intelectual y a los derechos de autor.

**E. Tecnología sostenible.**

– Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes.

– Tecnología sostenible. Valoración crítica de la contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

● *Relación entre los elementos del currículo en Tecnología y Digitalización para 3º ESO*

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

### Contenidos de la unidad

1. La resolución tecnológica de problemas
2. El método de proyectos: analizar
3. El método de proyectos: diseñar
4. El método de proyectos: construir y evaluar
5. Productos tecnológicos. Ciclo comercial
6. Productos tecnológicos. Tecnología sostenible

### Situación de aprendizaje

Creación de un producto para dar respuesta a una necesidad social de acuerdo con criterios de sostenibilidad

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencia específica	Descriptorios operativos
<b>A Proceso de resolución de problemas</b> - Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y sus fases. – Estrategias de búsqueda crítica de información para la investigación y definición de problemas planteados. – Análisis de productos y de sistemas tecnológicos: construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos. - Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.	1.1. Analizar problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura, evaluando su fiabilidad y pertinencia. 1.2. Comprender y examinar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetos y sistemas de diversa índole, empleando el método científico y utilizando herramientas de simulación en la construcción de conocimiento.	1	CCL3, STEM2, CD1, CD4, CPSAA4, CE1
	2.1. Idear y diseñar soluciones eficaces, innovadoras y sostenibles a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad con actitud emprendedora, perseverante y creativa.	2	CCL1, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CE1, CE3
<b>E Tecnología sostenible</b> – Tecnología sostenible. Valoración crítica de la contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.	7.1. Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar, a la igualdad social y a la disminución del impacto ambiental, haciendo un uso responsable y ético de las mismas.	7	STEM2, STEM5, CD4, CC4

## Unidad 2: Comunicación de ideas mediante la representación gráfica

### Contenidos de la unidad

1. Comunicación gráfica de ideas
2. Normalización
3. Escalas
4. Representación de objetos en el sistema diédrico. Vistas
5. Representación de objetos en perspectiva
6. Dibujar una figura en perspectiva a partir de las vistas
7. Acotación. Tipos de líneas

### Situación de aprendizaje

Expresar ideas utilizando el lenguaje gráfico

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencia específica	Descriptorios operativos
<p><b>B Comunicación y difusión de ideas</b></p> <p>-Vocabulario técnico apropiado.</p> <p>-Introducción al manejo de aplicaciones CAD (<i>Computer Aided Design</i>) en dos dimensiones y en tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos sencillos.</p> <p>– Acotación normalizada y escalas más habituales en el plano de taller.</p> <p>– Herramientas digitales para la publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos.</p>	<p>4.1. Representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos, la simbología y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.</p>	4	<p>CCL1, STEM4, CD3, CCEC3, CCEC4</p>
<p><b>D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje</b></p> <p>– Herramientas de edición y creación de contenidos multimedia: instalación, configuración y uso responsable.</p>	<p>6.2. Crear contenidos, elaborar materiales y difundirlos en distintas plataformas, configurando correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje, ajustándolas a sus necesidades y respetando los derechos de autor y la etiqueta digital.</p>	6	<p>CP2, CD2, CD4, CD5, CPSAA4, CPSAA5</p>

### Unidad 3: Diseño e impresión 3D. Fabricación sostenible

#### Contenidos de la unidad

1. Fabricación digital
2. Impresión 3D
3. El dilema de los plásticos
4. Materiales plásticos. Conocer para reciclar
5. Técnicas de fabricación con materiales plásticos
6. Fabricación sostenible

#### Situación de aprendizaje

Trabajar con nuevas tecnologías de fabricación seleccionando correctamente las técnicas y los materiales más apropiados para desarrollar proyectos en entornos seguros y sostenibles

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencia específica	Descriptorios operativos
<b>A Proceso de resolución de problemas</b> – Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y sus fases. – Introducción a la fabricación digital. Diseño e impresión 3D. Respeto de las normas de seguridad e higiene.	3.1. Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas y máquinas adecuadas, incluidas máquinas de fabricación digital como las impresoras 3D, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos, electricidad y electrónica y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes.	3	STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE3, CCEC3
<b>B Comunicación y difusión de ideas</b> - Introducción al manejo de aplicaciones CAD ( <i>Computer Aided Design</i> ) en dos dimensiones y en tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos sencillos.	4.1. Representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos, la simbología y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.	4	CCL1, STEM4, CD3, CCEC3, CCEC4
<b>E Tecnología sostenible</b> – Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes. – Tecnología sostenible. Valoración crítica de la contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.	7.1. Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar, a la igualdad social y a la disminución del impacto ambiental, haciendo un uso responsable y ético de las mismas.	7	STEM2, STEM5, CD4, CC4

#### Unidad 4: Electricidad y electrónica básicas

##### Contenidos de la unidad

1. Circuitos eléctricos y electrónicos
2. Magnitudes eléctricas. La ley de Ohm
3. Energía y potencia eléctricas
4. Asociación de resistencias y generadores. Cálculo de magnitudes eléctricas fundamentales
5. Funciones básicas de los principales componentes de un circuito

##### Situación de aprendizaje

Conocimiento del mundo real a través de distintos montajes de circuitos físicos y simulados

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencia específica	Descriptorios operativos
<p>A Proceso de resolución de problemas</p> <p>– Electricidad y electrónica básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Funciones básicas de los principales componentes de circuito electrónico: diodos y transistores, entre otros. Simbología e interpretación. Conexiones básicas. Cálculo de magnitudes fundamentales y asociación de resistencias. Aplicación de la Ley de Ohm. Medida de magnitudes eléctricas fundamentales con el polímetro. Diseño y aplicación en proyectos. Cálculo de los valores de consumo y potencia eléctrica en proyectos y situaciones cotidianas.</p>	<p>3.1. Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas y máquinas adecuadas, incluidas máquinas de fabricación digital como las impresoras 3D, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos, electricidad y electrónica y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes.</p> <p>3.2. Medir y realizar cálculos de magnitudes eléctricas en circuitos sencillos, comprobando la coherencia de los datos obtenidos.</p> <p>3.3. Estimar cualitativamente el consumo de dispositivos eléctricos y electrónicos, valorando medidas de ahorro energético y el consumo responsable.</p>	3	<p>STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE3, CCEC3.</p>

## Unidad 5: Pensamiento computacional, programación y robótica

### Contenidos de la unidad

1. Automatismos y robots
2. Microcontroladores
3. Sistemas de control
4. Elementos de un sistema de control
5. Inteligencia artificial
6. Internet de las cosas
7. Elementos de un robot
8. La tarjeta controladora Arduino Uno
9. Software de programación para Arduino
10. Cómo conectar la tarjeta Arduino al ordenador

### Situación de aprendizaje

Simulación, programación y control de sistemas de control y robots

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencia específica	Descriptorios operativos
<p><b>A Proceso de resolución de problemas</b></p> <p>- Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.</p>	<p>2.1. Idear y diseñar soluciones eficaces, innovadoras y sostenibles a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad con actitud emprendedora, perseverante y creativa.</p>	2	<p>CCL1, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CE1, CE3</p>
<p><b>C Pensamiento computacional, programación y robótica</b></p> <p>– Introducción a la inteligencia artificial: Sistemas de control programado. Computación física. Montaje físico y/o uso de simuladores y programación sencilla de dispositivos. Sistemas de control en lazo abierto y en lazo cerrado. Internet de las cosas.</p> <p>– Fundamentos de la robótica: Componentes básicos: sensores, microcontroladores y actuadores. Montaje y control programado de robots de manera física y/o por medio de simuladores.</p>	<p>5.1. Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) empleando, los elementos de programación por bloques de manera apropiada y aplicando herramientas de edición, así como módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades.</p> <p>5.2. Automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, con conexión a internet, mediante el análisis, construcción y programación por bloques de robots y sistemas de control.</p>	5	<p>CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3 CCL3, STEM2, CD1, CD4, CPSAA4, CE1</p>

**Unidad 6: Herramientas digitales para la publicación y difusión de información**

**Contenidos de la unidad**

1. Publicación y difusión de documentación relativa a proyectos
2. Conceptos básicos en la transmisión de datos
3. Principales tecnologías inalámbricas para la comunicación
4. Conexión a Internet
5. Bienestar digital: prácticas seguras y riesgos

**Situación de aprendizaje**

Difusión de un proyecto tecnológico mediante la publicación de la información y la documentación técnica con herramientas digitales

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Comp específica	Descriptorios operativos
<p><b>B Comunicación y difusión de ideas</b>                      – Herramientas digitales para la publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos.</p>	<p>1.3. Adoptar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y la salud personal, identificando problemas y riesgos relacionados con el uso de la tecnología y analizándolos de manera ética y crítica.</p>	<p>1</p>	<p>CCL3, STEM2, CD1, CD4, CPSAA4, CE1</p>
	<p>4.2. Difundir la información de un proyecto a través de internet, mediante páginas web sencillas, blogs, wikis u otras herramientas.</p>	<p>4</p>	<p>CCL1, STEM4, CD3, CCEC3, CCEC4</p>
<p><b>D Digitalización del entorno personal de aprendizaje</b>                      – Conceptos básicos en la transmisión de datos: componentes (emisor, canal y receptor), ancho de banda (velocidad de transmisión) e interferencias (ruido). Principales tecnologías inalámbricas para la comunicación. Herramientas de edición y creación de contenidos multimedia: instalación, configuración y uso responsable. Respeto a la propiedad intelectual y a los derechos de autor.</p>	<p>6.1. Usar de manera eficiente y segura los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, analizando los componentes y los sistemas de comunicación, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos.                      6.2. Crear contenidos, elaborar materiales y difundirlos en distintas plataformas, configurando correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje, ajustándolas a sus necesidades y respetando los derechos de autor y la etiqueta digital.</p>	<p>6</p>	<p>CP2, CD2, CD4, CD5, CPSAA4, CPSAA5</p>

## 2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia (si procede)

Los expuestos en [apartado 7](#) de aspectos generales de la etapa.

### PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA DE LA MATERIA Tecnología 4ºESO

#### 1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias de la materia

**Contenidos oficiales del currículo :** El Decreto 48/2015, de 14 de mayo, del Consejo de Gobierno, establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria.

La materia se articula en torno a cinco ejes:

- 1- Programación y pensamiento computacional
- 2- Robótica y la conexión con el mundo real
- 3- Tecnología y el desarrollo del aprendizaje basado en proyectos
- 4- Internet y su uso seguro y responsable y
- 5- Técnicas de diseño e impresión 3D

#### 4º ESO

- 1- Tecnología y sociedad
- 2- Electrónica analógica
- 3- Electrónica digital
- 4- Control y robótica
- 5- Tecnologías de la información y la comunicación
- 6- Instalaciones en viviendas
- 7- Neumática e hidráulica

#### Programación por unidades didácticas:

Por cada unidad didáctica se muestran los contenidos tratados, los contenidos del currículo descritos en el Decreto 48/2015, los objetivos de etapa, los criterios de evaluación considerados, los estándares de aprendizaje utilizados y competencias claves adquiridas. El currículo básico se marca con un asterisco (\*) según el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

---

<b>Unidad 1 Tecnología y sociedad:</b>				
<b>Contenidos de la unidad</b>				
1. La resolución tecnológica de problemas. (*) 2. Trabajo en el taller. (*)				
Análisis de objetos.				
Diseñar, construir, evaluar.				
Distribución y promoción comercial. (*)				
Productos tecnológicos. Obsolescencia. Influencia en la sociedad.				
<b>Objetivos</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>	<b>Competencias</b>
a b c d g	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 gestión de proyectos (por ejemplo representaciones Gantt, diagramas de camino crítico o gráficos tipo PERT) para organizar su proyecto. (*)	CL CD AA
b c e f	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.	

<b>Unidad 1 Tecnología y sociedad:</b>				
<b>Contenidos de la unidad</b>				
1. La resolución tecnológica de problemas. (*) 2. Trabajo en el taller. (*)				
Análisis de objetos.				
Diseñar, construir, evaluar.				
Distribución y promoción comercial. (*)				
Productos tecnológicos. Obsolescencia. Influencia en la sociedad.				
<b>Objetivos</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>	<b>Competencias</b>
b d f g h	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. (*) Realiza búsquedas de información relevante en Internet.	SIE CD CEC AA CL
b d f g h	Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos desarrollando interés y curiosidad hacia	Actuar de forma dialogante y responsable en el trabajo en equipo.	Dialoga, razona y discute sus propuestas y las presentadas por otros.	CSC AA

	la actividad tecnológica.			
--	---------------------------	--	--	--

<b>Unidad 2: Diseño y representación gráfica Contenidos de la unidad</b>				
Diseño de un producto. (*) Normalización. Escalas normalizadas. Representación de objetos en el sistema diédrico. Vistas.(*) Representación de objetos en perspectiva. Dibujar una figura en perspectiva. Líneas normalizadas. Acotación. Representación de figuras en 2D y 3D por ordenador.				
<b>Objetivos</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>	<b>Competencias</b>
b e f g h	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
--	--	--	---	---------------------

<b>Unidad 3: Electrónica analógica</b> <b>Contenidos de la unidad</b> Conceptos fundamentales previos Aplicaciones de los componentes electrónicos básicos Fuentes de alimentación Circuitos integrados				
Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
b e f g	1. Electrónica analógica. 2. Componentes básicos. Simbología y análisis de circuitos elementales. Montaje de circuitos sencillos.	1. Analizar y describir el funcionamiento y la aplicación de un circuito electrónico y sus componentes elementales.	1.1 Describe el funcionamiento de un circuito electrónico formado por componentes elementales. 1. 2. Explica las características y funciones de componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor.	CMCBCT CD AA SIEE
		2. Emplear simuladores que faciliten el diseño y permitan la práctica con la simbología normalizada.	2.1. Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos analógicos básicos, empleando simbología adecuada	
		3. Experimentar con el montaje de circuitos elementales y aplicarlos en el proceso tecnológico.	2.2. Realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente.	

**Unidad 3: Electrónica digital****Contenidos de la unidad**

Electrónica analógica y electrónica digital

Los sistemas de numeración decimal y binario

Álgebra de Boole. Funciones y operaciones lógicas

Puertas lógicas

Circuitos combinacionales y circuitos secuenciales

<b>Objetivos</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>	<b>Competencias</b>
b e f g	Aplicación del álgebra de Boole a problemas tecnológicos básicos. Puertas lógicas. Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos.	1. Realizar operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole en la resolución de problemas tecnológicos sencillos.	1.1. Realiza operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole. 1.2. Relaciona planteamientos lógicos con procesos técnicos.	CMCBCT CD AA SIEE
		2. Resolver mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.	2.1. Resuelve mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.	
		3. Analizar sistemas automáticos, describir sus componentes.	3.1. Analiza sistemas automáticos, describiendo sus componentes.	
		4. Montar circuitos sencillos.	4.1. Monta circuitos sencillos.	

**Unidad 4: Control y robótica****Contenidos de la unidad**

Automatismos y robots

Sistemas de control

Elementos de un sistema de control

Los robots. Grados de libertad

Los robots y su programación

Tarjetas de control y su programación

La tarjeta Arduino.

Como conectar la placa Arduino al ordenador

<b>Objetivos</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>	<b>Competencias</b>
b d e f g	Sistemas automáticos, componentes característicos de dispositivos de control. Diseño y construcción de robots. Grados de libertad. Características técnicas. El ordenador como elemento de programación y control. 6. Lenguajes básicos de programación. 7. Aplicación de tarjetas controladoras en la experimentación con prototipos diseñados.	1. Analizar sistemas automáticos, describir sus componentes	1.1. Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto y cerrado.	CMCBCT CD AA SIEE
		2. Montar automatismos sencillos.	2.1. Representa y monta automatismos sencillos	
		3. Desarrollar un programa para controlar un sistema automático o un robot y su funcionamiento de forma autónoma.	1.1. Desarrolla un programa para controlar un sistema automático o un robot que funcione de forma autónoma en función de la realimentación que recibe del entorno.	

**Unidad 5: Tecnologías de la información y la comunicación****Contenidos de la unidad**

Comunicación alámbrica e inalámbrica

Modulación de la señal inalámbrica

Radiodifusión

Televisión

Telefonía fija

Telefonía móvil

Comunicación por satélite

El sistema GPS

Redes de comunicación de datos

<b>Objetivos</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>	<b>Competencias</b>
a b d ▪ e f g	Elementos y dispositivos de comunicación alámbrica e inalámbrica. Tipología de redes. Publicación e intercambio de información en medios digitales. Uso de ordenadores y otros sistemas de intercambio de información.	1. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica.  2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable.  3. Utilizar equipos informáticos.	1.1. Describe los elementos y sistemas fundamentales que se utilizan en la comunicación alámbrica e inalámbrica. 1.2. Describe las formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales.  2.1. Localiza, intercambia y publica información a través de Internet empleando servicios de localización, comunicación intergrupala y gestores de transmisión de sonido, imagen y datos. 2.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.  1.1. Utiliza el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos, y como realimentación de otros procesos con los datos obtenidos.	CMCBCT CD AA CSC

**Unidad 6: Instalaciones en viviendas Contenidos de la unidad**

Arquitectura bioclimática

Instalaciones eléctricas en viviendas

Instalaciones de gas en viviendas

Instalaciones de calefacción en viviendas

Instalaciones de agua fría y caliente sanitaria

Instalaciones de aguas residuales

Instalaciones de aire acondicionado en viviendas

Domótica. Instalaciones de voz y datos. Televisión

<b>Objetivos</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>	<b>Competencias</b>
a e f g	1. Instalaciones características: Instalación eléctrica. Instalación de agua sanitaria. Instalación de saneamiento. Otras instalaciones: calefacción, gas, aire acondicionado, domótica. 4. Normativa, simbología, análisis y montaje de instalaciones básicas. Ahorro energético en una vivienda. Arquitectura bioclimática.	1. Describir los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización.	1.1. Diferencia las instalaciones típicas en una vivienda.	CMCBCT CD AA CSC SIEE
		2. Realizar diseños sencillos empleando la simbología adecuada.	2.1. Interpreta y maneja simbología de instalaciones eléctricas, calefacción, suministro de agua y saneamiento, aire acondicionado y gas.	
		3. Experimentar con el montaje de circuitos básicos y valorar las condiciones que contribuyen al ahorro energético.	3. 1. Diseña con ayuda de software instalaciones para una vivienda tipo con criterios de eficiencia energética.	
		4. Evaluar la contribución de la arquitectura de la vivienda, sus instalaciones y de los hábitos de consumo al ahorro energético.	4. 1. Propone medidas de reducción del consumo energético de una vivienda.	

**Unidad 7: Neumática e hidráulica****Contenidos de la unidad**

Neumática e hidráulica. Aplicación en sistemas industriales

Fluidos. Principios físicos de funcionamiento.

Circuitos neumáticos. Elementos componentes.

Producción y tratamiento del aire comprimido

Distribución

Actuadores neumáticos: los cilindros

Válvulas

Resumen de simbología neumática

Circuitos neumáticos característicos

Sistemas hidráulicos

Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
b e f g	Análisis de sistemas hidráulicos y neumáticos. Componentes. Simbología. Principios físicos de funcionamiento Uso de simuladores en el diseño de circuitos básicos. 6. Aplicación en sistemas industriales.	1. Conocer las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.	1.1. Describe las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.	CMCBCT CD AA CSC
		2. Identificar y describir las características y funcionamiento de este tipo de sistemas.	2 1. Identifica y describe las características y funcionamiento de este tipo de sistemas.	SIEE
		3. Conocer y manejar con soltura la simbología necesaria para representar circuitos.	1. Experimentar con dispositivos neumáticos y simuladores informáticos. 3.2. Emplea la simbología y nomenclatura para representar circuitos cuya finalidad es la de resolver un problema tecnológico.	
		4. Experimentar con dispositivos neumáticos y simuladores informáticos.	4.1. Realiza montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos bien con componentes reales o mediante simulación.	

## **2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia (si procede)**

Los expuestos en el apartado [7](#) de aspectos generales de la etapa.

# **C) ASPECTOS GENERALES DE PROGRAMACIÓN DE LAS MATERIAS DEL DEPARTAMENTO EN LA ETAPA BACHILLERATO**

## **1. Contribución de las materias del departamento a los objetivos generales y las competencias básicas en la etapa.**

Como referente legal se toma la siguiente legislación:

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE) que se ha publicado en el BOE de 30 de diciembre de 2020.

Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.

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, afectivo-sexual y social que les permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia.
  - c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en la historia e impulsar la igualdad real y la no discriminación por razón de nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género o cualquier otra condición o circunstancia personal o social.
  - 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. Afianzar los hábitos de actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental, así como medio de desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable.
- o) Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

De conformidad con lo dispuesto en Real Decreto 243/2022 de 5 de abril, las competencias clave son las siguientes:

- a) Competencia en comunicación lingüística.
- b) Competencia plurilingüe.
- c) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
- d) Competencia digital.
- e) Competencia personal, social y de aprender a aprender.
- f) Competencia ciudadana.
- g) Competencia emprendedora.
- h) Competencia en conciencia y expresión culturales.

### **Competencia en comunicación lingüística (CCL)**

CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con fluidez, coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales y académicos, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y argumentar sus opiniones como para establecer y cuidar sus relaciones interpersonales.

---

CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los distintos ámbitos, con especial énfasis en los textos académicos y de los medios de comunicación, para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.

CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla de manera clara y rigurosa adoptando un punto de vista creativo y crítico a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.

CCL4. Lee con autonomía obras relevantes de la literatura poniéndolas en relación con su contexto sociohistórico de producción, con la tradición literaria anterior y posterior y examinando la huella de su legado en la actualidad, para construir y compartir su propia interpretación argumentada de las obras, crear y recrear obras de intención literaria y conformar progresivamente un mapa cultural.

CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando y rechazando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

### **Competencia plurilingüe (CP)**

CP1. Utiliza con fluidez, adecuación y aceptable corrección una o más lenguas, además de la lengua familiar o de las lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas con espontaneidad y autonomía en diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.

CP2. A partir de sus experiencias, desarrolla estrategias que le permitan ampliar y enriquecer de forma sistemática su repertorio lingüístico individual con el fin de comunicarse de manera eficaz.

CP3. Conoce y valora críticamente la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal y anteponiendo la comprensión mutua como característica central de la comunicación, para fomentar la cohesión social.

### **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)**

STEM1. Selecciona y utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones propias de la modalidad elegida y emplea estrategias variadas para la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.

STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar fenómenos relacionados con la modalidad elegida, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose hipótesis y contrastándolas o comprobándolas mediante la observación, la experimentación y la investigación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de los métodos empleados.

---

STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma colaborativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y evaluando el producto obtenido de acuerdo a los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad.

STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de investigaciones de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos.) y aprovechando la cultura digital con ética y responsabilidad y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida para compartir y construir nuevos conocimientos.

STEM5. Planea y emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física y mental, y preservar el medio ambiente y los seres vivos, practicando el consumo responsable, aplicando principios de ética y seguridad para crear valor y transformar su entorno de forma sostenible adquiriendo compromisos como ciudadano en el ámbito local y global.

### **Competencia digital (CD)**

CD1. Realiza búsquedas avanzadas comprendiendo cómo funcionan los motores de búsqueda en internet aplicando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y organizando el almacenamiento de la información de manera adecuada y segura para referenciarla y reutilizarla posteriormente.

CD2. Crea, integra y reelabora contenidos digitales de forma individual o colectiva, aplicando medidas de seguridad y respetando, en todo momento, los derechos de autoría digital para ampliar sus recursos y generar nuevo conocimiento.

CD3. Selecciona, configura y utiliza dispositivos digitales, herramientas, aplicaciones y servicios en línea y los incorpora en su entorno personal de aprendizaje digital para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.

CD4. Evalúa riesgos y aplica medidas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente y hace un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.

CD5. Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles para dar respuesta a necesidades concretas, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

### **Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)**

CPSAA1.1 Fortalece el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de objetivos de forma autónoma para hacer eficaz su aprendizaje.

CPSAA1.2 Desarrolla una personalidad autónoma, gestionando constructivamente los cambios, la participación social y su propia actividad para dirigir su vida.

CPSAA2. Adopta de forma autónoma un estilo de vida sostenible y atiende al bienestar físico y mental propio y de los demás, buscando y ofreciendo apoyo en la sociedad para construir un mundo más saludable.

---

CPSAA3.1 Muestra sensibilidad hacia las emociones y experiencias de los demás, siendo consciente de la influencia que ejerce el grupo en las personas, para consolidar una personalidad empática e independiente y desarrollar su inteligencia.

CPSAA3.2 Distribuye en un grupo las tareas, recursos y responsabilidades de manera ecuánime, según sus objetivos, favoreciendo un enfoque sistémico para contribuir a la consecución de objetivos compartidos.

CPSAA4. Compara, analiza, evalúa y sintetiza datos, información e ideas de los medios de comunicación, para obtener conclusiones lógicas de forma autónoma, valorando la fiabilidad de las fuentes.

CPSAA5. Planifica a largo plazo evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento, relacionando los diferentes campos del mismo para desarrollar procesos autorregulados de aprendizaje que le permitan transmitir ese conocimiento, proponer ideas creativas y resolver problemas con autonomía.

### **Competencia ciudadana (CC)**

CC1. Analiza hechos, normas e ideas relativas a la dimensión social, histórica, cívica y moral de su propia identidad, para contribuir a la consolidación de su madurez personal y social, adquirir una conciencia ciudadana y responsable, desarrollar la autonomía y el espíritu crítico, y establecer una interacción pacífica y respetuosa con los demás y con el entorno.

CC2. Reconoce, analiza y aplica en diversos contextos, de forma crítica y consecuente, los principios, ideales y valores relativos al proceso de integración europea, la Constitución Española, los derechos humanos, y la historia y el patrimonio cultural propios, a la vez que participa en todo tipo de actividades grupales con una actitud fundamentada en los principios y procedimientos democráticos, el compromiso ético con la igualdad, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.

CC3. Adopta un juicio propio y argumentado ante problemas éticos y filosóficos fundamentales y de actualidad, afrontando con actitud dialogante la pluralidad de valores, creencias e ideas, rechazando todo tipo de discriminación y violencia, y promoviendo activamente la igualdad y corresponsabilidad efectiva entre mujeres y hombres.

CC4. Analiza las relaciones de interdependencia y ecoddependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, realizando un análisis crítico de la huella ecológica de las acciones humanas, y demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable con actividades y hábitos que conduzcan al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la lucha contra el cambio climático.

### **Competencia emprendedora (CE)**

CE1. Evalúa necesidades y oportunidades y afronta retos, con sentido crítico y ético, evaluando su sostenibilidad y comprobando, a partir de conocimientos técnicos específicos, el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar y ejecutar ideas y soluciones innovadoras dirigidas a distintos contextos, tanto locales como globales, en el ámbito personal, social y académico con proyección profesional emprendedora.

CE2. Evalúa y reflexiona sobre las fortalezas y debilidades propias y las de los demás, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, interioriza los conocimientos económicos y financieros específicos y los transfiere a contextos locales y globales, aplicando estrategias y

---

destrezas que agilicen el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios, que lleven a la acción una experiencia o iniciativa emprendedora de valor.

CE3. Lleva a cabo el proceso de creación de ideas y soluciones innovadoras y toma decisiones, con sentido crítico y ético, aplicando conocimientos técnicos específicos y estrategias ágiles de planificación y gestión de proyectos, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para elaborar un prototipo final de valor para los demás, considerando tanto la experiencia de éxito como de fracaso, una oportunidad para aprender.

### **Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)**

CCEC1. Reflexiona, promueve y valora críticamente el patrimonio cultural y artístico de cualquier época, contrastando sus singularidades y partiendo de su propia identidad, para defender la libertad de expresión, la igualdad y el enriquecimiento inherente a la diversidad.

CCEC2. Investiga las especificidades e intencionalidades de diversas manifestaciones artísticas y culturales del patrimonio, mediante una postura de recepción activa y deleite, diferenciando y analizando los distintos contextos, medios y soportes en que se materializan, así como los lenguajes y elementos técnicos y estéticos que las caracterizan.

CCEC3.1 Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones con creatividad y espíritu crítico, realizando con rigor sus propias producciones culturales y artísticas, para participar de forma activa en la promoción de los derechos humanos y los procesos de socialización y de construcción de la identidad personal que se derivan de la práctica artística.

CCEC3.2 Descubre la autoexpresión, a través de la interacción corporal y la experimentación con diferentes herramientas y lenguajes artísticos, enfrentándose a situaciones creativas con una actitud empática y colaborativa, y con autoestima, iniciativa e imaginación.

## **2. Aspectos didácticos y metodológicos de las materias del departamento en la etapa.**

En la práctica docente de todas las materias se fomentará la correcta expresión oral y escrita en español y el uso de las matemáticas como elementos instrumentales para el aprendizaje.

Se pondrá especial atención en la potenciación del aprendizaje de carácter significativo para el desarrollo de las competencias, promoviendo la autonomía y la reflexión, así como en la aplicación de métodos que tengan en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado, favorezcan la capacidad de aprender por sí mismos y promuevan el trabajo en equipo.

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 un prototipo; o digital, como por ejemplo, una representación en 3D, plano técnico o multimedia, un programa informático, la programación de controladoras, etc. Se fomentará el aprendizaje de conocimientos y el desarrollo de destrezas que permitan, tanto la comprensión de los objetos

---

técnicos, como su utilización y su creación para resolver problemas y dar respuestas técnicas reales.

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 que esté al servicio de la mejora de la sociedad y el planeta.

Así, desde el departamento la secuenciación metodológica será trabajar primero en actividades o tareas de producción tecnológica que tengan relación con los contenidos y saberes del currículum y luego la creación de un proyecto tecnológico que resuelva un problema que ha sido previamente preparado por esas actividades. En algunos casos el proyecto será el único hilo metodológico durante el curso.

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. Para lograr eso también seguimos la secuenciación expuesta en el apartado anterior: el trabajo en las tareas preparatorias es individual con equipos informáticos y entrenadores tecnológicos para asegurar la autonomía en el aprendizaje; en la segunda fase del trabajo de proyecto se realizan agrupaciones de al menos 2 hasta 5 alumnos para fomentar el aprendizaje colaborativo y la asunción de roles propios del método de proyectos.

El trabajo en el aula-taller es una parte fundamental para el desarrollo del currículum de la asignatura de *Tecnología, Tecnología programación y robótica, Tecnología y Digitalización* así como *Ciencias de la Computación*. 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. Se fomenta la independencia en la producción de cada alumno mediante el uso de herramientas individuales pero al mismo tiempo la consecución de los objetivos de proyecto o tarea en grupos. Es por ello que el centro ha realizado un esfuerzo y el departamento cuenta con aulas taller de uso exclusivo con dotación de equipos (además de informáticos, tb entrenadores electrónicos y demás) individuales hasta de grupos de 30 alumnos.

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.

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. Producción de productos tecnológicos finales.
- 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.

Toda esta actividad se realizará en soporte digital utilizando la plataforma *Google Workspace for Education*. Esta plataforma se ha demostrado como una herramienta muy potente, sencilla y eficaz que nos ha permitido la verdadera integración de las TIC al servicio del currículo y la comunidad educativa. Incluso en el desarrollo de un curso plenamente presencial el profesorado y nuestro alumnado ha seguido apostando por la plataforma educativa on line. De hecho nuestro departamento viene utilizando las herramientas de edición online de Google desde el curso 2010/11.

También se utilizará la Suite de Google (*Google Workspace for Education*) como herramienta para fomentar la integración de las TIC en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje y dotar al alumnado de una referencia real con el mundo profesional y académico más allá del aula.

Existe además, una razón más de peso para apostar por estas plataformas (*Google Suite de Google-Classroom o Microsoft Teams*): el enorme valor educativo y de proyección de futuro de nuestros alumnos, ya que son herramientas que se van a encontrar de manera irremediable, tanto en futuros estudios superiores como en el mundo laboral. Esta plataforma ha contribuido de manera notable a situar a nuestro centro en una posición privilegiada de cara al PLAN DE DIGITALIZACIÓN DE CENTRO en el que nos encontramos actualmente.

Técnicamente la ventaja de *Classroom* frente a *Microsoft Teams* y a el *Aula Virtual de EducaMadrid (Moodle)* es el alto nivel de integración que suple las ya comprobadas carencias de medios de las familias. Esto es así, ya que más del 95% de nuestro alumnado dispone de terminales Android donde las herramientas de *Google Workspace for Education* ya se encuentran presentes o susceptibles de instalación. Como ejemplo mencionar, que muchos alumnos han podido trabajar sobre aplicaciones de escritorio conectando un teclado y un ratón desde su terminal móvil, siguiendo indicaciones del centro: <https://www.ieselescorial.org/alumnos/#otg>

El uso de diversas aplicaciones permite la consecución de los objetivos y el desarrollo de competencias. Así desde esta plataforma: *Google Workspace for Education* el alumnado dispone de aplicaciones que son imprescindibles para la consecución de los objetivos propios de las materias así como las adquisición de las competencias específicas, como son las aplicaciones propias de la plataforma o las disponibles en el Google Market Place:

Google Chrome.	Presentaciones.	Keep.
Sketch Up.	Dibujo.	Calendar.

---

Gmail.	Hoja de cálculo.	Keep.
Google sites.	Classroom.	Chat.
Jamboard.	TinkerCAD.	Meet.
Docs.	Formularios.	Tareas.

Además se utilizan las aplicaciones o webs de actividades:

code.org	Roblox Studio, Unity, Godot Engine, Construct 3, Game Maker Studio3
Autodesk Fusion 360	DaVinci Resolve
scratch.mit.edu	Cura, Slicer, Repetier
Adobe Creative Cloud	makecode.microbit.org/
microsoft.com/en-us/makecod	arcade.makecode.com/

*Google Workspace for Education* cumple con numerosos requisitos y estándares así como con la RGPD.

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. Esta metodología implica una transferencia de conocimientos de otras disciplinas, conocimientos que quedan recogidos en bloques de contenidos interrelacionados y que se presentan diferenciados entre sí para dar especial relevancia a la resolución de problemas, la digitalización y el desarrollo sostenible. Pero estos no deben entenderse de manera aislada y su tratamiento debe ser integral. Su presentación no supone una forma de abordar los contenidos en el aula, sino una estructura que ayuda a la comprensión del conjunto de conocimientos, destrezas y

---

actitudes que se pretende que el alumnado adquiera y movilice a lo largo de la etapa. Supone una ocasión para mostrar cómo los contenidos pueden actuar como motor de desarrollo para hacer frente a las incertidumbres que genera el progreso tecnológico y la vida en una sociedad cada vez más digitalizada.

### **3. Tratamiento de la diversidad, medidas de atención y adaptaciones curriculares en la etapa.**

Al principio del curso y durante las primeras semanas a partir de la información facilitada desde jefatura para los alumnos de primer curso de la ESO y el desempeño de las primeras semanas en la ejecución de tareas, junto a una evaluación inicial nos da una información bastante precisa del nivel curricular de nuestros alumnos. En el reparto de docencia a grupos desde el departamento se usa como criterio la continuidad del profesor con el grupo facilitando esta labor de diagnóstico inicial y existe una comunicación muy fluida entre el departamento. También se recaba información con el departamento de Orientación en aquellos alumnos que nos plantean un diagnóstico más difícil.

#### **Alumnos en situación de vulnerabilidad.**

Se entiende por este tipo de alumnos a aquellos que sin unas carencias académicas significativas, tienen dificultades a nivel de relaciones personales o de inserción en la sociedad. Para el tratamiento de este tipo de alumnos es necesario el asesoramiento del Departamento de Orientación y, si fuese preciso, por parte de Asuntos Sociales, con el fin de crear dinámicas de actuación y trabajo en clase que faciliten la inserción del alumno dentro del grupo. Se podrán realizar programas específicos que favorezcan la consecución de los objetivos en función de su situación particular incluso con la realización en casa mediante la plataforma Classroom.

#### **Medidas de refuerzo académico**

Aquellos alumnos que requieran medidas de refuerzo académico, trabajarán las actividades de contenidos mínimos publicadas en cada bloque de contenido en la plataforma educativa de clase.

#### **Adaptaciones Curriculares. Planes específicos de refuerzo y apoyo educativo como consecuencia de algún desfase curricular:**

Las adaptaciones curriculares no significativas y los planes de refuerzo específico con alumnos en desfase curricular se rigen por los 3 principios:

- a) Seleccionar los grupos de forma que los alumnos que tienen dificultades puedan ser ayudados por sus compañeros. La plataforma Classroom permite el sincronismo de actividades externas y propias para trabajar en parejas o grupos sin necesidad de compartir un equipo físico o desde casa.
  - b) Presentar problemas con diferentes grados de dificultad, de acuerdo con las características de cada grupo y alumno. Se pueden asignar diferentes tareas a grupos específicos de alumnos.
-

c) Dar mayor información sobre el problema que se pretende resolver, a los grupos de alumnos que no son capaces de encontrar una solución por sí mismos.

A continuación se describe el plan de mejora del departamento para este curso:

DEPARTAMENTO DIDÁCTICO DE TECNOLOGÍAS	
Aspecto considerado	Breve explicación, en caso afirmativo
Establecimiento de distinto niveles de profundización de los contenidos	<p>La secuenciación propia de los contenidos en niveles de dificultad permite adaptar los distintos niveles curriculares.</p> <p>Realizar actividades en la clase, en talleres si procede y en el aula de informática, con distinto grado de dificultad en función de las necesidades particulares de los alumnos.</p> <p>La gran carga lectiva en frente del ordenador por parejas y el uso de la plataforma Classroom permite personalizar los contenidos a través de diferentes actividades.</p>
Selección de recursos y estrategias metodológicas	<p>Motivar a los alumnos, vinculando por ejemplo, la trascendencia del tema en la sociedad actual. En Tecnología es más fácil.</p> <p>Utilizar el método de resolución Técnica de Problemas, como herramienta multiuso.</p> <p>Crear grupos de trabajo diversos, que sean capaces de realizar actividades guiadas, sobre temas que los alumnos estimen atractivos. Siempre utilizando los recursos TIC del centro y en casa.</p>
Adaptación de materiales curriculares	<p>Realizar fichas de trabajo o Tareas en Plataforma Classroom personalizadas, utilizando materiales didácticos ya adaptados para la materia.</p> <p>La secuenciación propia de los contenidos en niveles de dificultad permite adaptar los materiales asociados a distintos niveles curriculares.</p> <p>Cuando se utilizan simuladores, diseñar las prácticas con distintos grados de dificultad.</p> <p>Utilizar grupos de trabajo, donde los mismos alumnos puedan ayudarse entre sí. El trabajo habitual por parejas delante del ordenador permite una adaptación muy precisa.</p>
Diversificación de estrategias, actividades e instrumentos de evaluación de los aprendizajes	<p>Se consideran las particularidades de cada alumno y el nivel de conocimiento adquirido que se espera obtener a lo largo del proceso. Todo ello se mantiene en el momento de elaborar las pruebas de evaluación. Y se tienen en cuenta los distintos agrupamientos en función si pertenecen a programa o sección bilingüe. En los criterios de evaluación la parte correspondiente a implicación y participación en tareas y proyectos recoge esa particularización de la evaluación.</p>

ADAPTACIONES CURRICULARES PARA LOS ALUMNOS CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO.

---

En este apartado expondremos las distintas medidas a tomar para la atención de los diferentes tipos de necesidades educativas.

#### **Alumnos con necesidades educativas especiales.**

En este grupo englobamos a aquellos alumnos que, por circunstancias psicológicas o físicas, no pueden seguir el ritmo académico normal de clase. Como primer paso es necesario un diagnóstico del tipo de necesidad, el cual debe de ser facilitado por el Departamento de Orientación. Una vez conocido este, realizaremos las adaptaciones metodológicas, en función del tipo de necesidad y los consejos del Departamento de Orientación.

Para los alumnos en que la necesidad (discapacidad) sea de tipo físico-motórico trataremos de habilitar los espacios, los medios electrónicos y las actividades para que puedan realizar el correcto desarrollo del curso.

Además de lo indicado anteriormente desarrollaremos un seguimiento de la evolución de estos alumnos junto con el Departamento de Orientación, con el fin de adecuar los cambios realizados para un mejor aprovechamiento e integración por parte del alumno.

#### **Alumnos de altas capacidades.**

Con este tipo de alumnos hay que tener en cuenta que pueden desmotivarse con mucha facilidad, pues no precisan esfuerzo para lograr los objetivos fijados, por ello, una vez diagnosticado y con la colaboración del Departamento de Orientación, es necesario desarrollar un programa de actividades de ampliación en las que se les incremente el grado de dificultad de las actividades para conseguir mantener y aumentar la motivación de estos alumnos.

Las adaptaciones curriculares significativas, se propondrán al departamento de orientación y desde sus directrices se llevarán a cabo.

En todos los casos el carácter instrumental y colaborativo de la materias el departamento favorece en la dinámica metodológica de la misma la inclusión y la atención a la diversidad, siendo la labor del profesor adaptar las actividades e indicadores observables de evaluación a los diferentes niveles del alumnado, haciendo uso también de unos agrupamientos y o emparejamientos adecuados, que siempre van a enriquecer la formación de ambos alumnos el que recibe el apoyo y el que apoya. En ese sentido la asistencia de los profesores-asistentes bilingües resulta de gran ayuda y se ha venido utilizando regularmente.

---

#### **4. Tratamiento de elementos transversales en la etapa: comprensión lectora, expresión oral y escrita, comunicación audiovisual, manejo de tecnologías de información y comunicación, educación cívica, etc.**

En su desarrollo, estará implicado todo el profesorado, puesto que no dependen de una o varias materias, sino de todas ellas

Atendiendo a los principios educativos esenciales, y al desarrollo de las competencias clave para lograr una educación integral, la educación en valores deberá formar parte de todos los procesos de enseñanza y aprendizaje, por ser uno de los elementos de mayor relevancia en la educación del alumnado. Se trata de una serie de elementos del aprendizaje integrados dentro de las diferentes áreas de conocimiento.

En los últimos años desde el departamento venimos reforzando la capacidad de comprensión lectora del alumnado poniendo por escrito en la plataforma educativa una descripción pormenorizada de las instrucciones de cada tarea o proyecto que se realiza y en muchas ocasiones realizando una lectura conjunta durante la clase. También se incluyen actividades de preguntas cortas que fomentan esa comprensión lectora y de interpretación de información en diferentes soportes: gráficos, esquemas, diagramas de flujo, etc...

Los elementos transversales del currículo son:

- Comprensión lectora.
- Expresión oral y escrita.
- Comunicación audiovisual y TIC.
- Emprendimiento social y empresarial
- Educación emocional y valores.
- Fomento del espíritu crítico y científico
- Educación para la salud (incluida la sexual).
- Educación emocional y en valores, la igualdad de género
- Educación ambiental y para el consumo
- Derechos humanos, el respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

La contribución de las materias de TIC y TI en esta etapa es fundamental ya que el estudio de la tecnología implica un desarrollo de una lectura comprensiva así como una expresión oral y escrita en la exposición de los resultados de proyectos (esto reforzado por la exposición oral delante de la clase de temas específicos). El desarrollo de algoritmos matemáticos para la resolución de problemas y una posterior automatización de cualquier proceso va implícito en muchos de los contenidos de las materias de esta etapa tanto en TICO como en TI. El desarrollo de capacidades transversales en el ámbito de las matemáticas, economía y sociedad resulta claro y el énfasis en supeditar ese proceso a un enfoque humanista al servicio del ser humano por parte del profesor completa la transversalidad en educación cívica en múltiples campos.

---

## 5. Materiales y recursos didácticos en la etapa.

Los criterios de selección de los materiales son:

- Adecuación al contexto educativo del centro.
- Correspondencia de los objetivos promovidos con los enunciados en el Proyecto Curricular.
- Aportaciones al desarrollo de las competencias clave, con atención especial a la digital, y de los elementos transversales.
- Coherencia de los contenidos propuestos con los de la programación, así como con los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje.
- La acertada progresión de los contenidos y objetivos, su correspondencia con el nivel y la fidelidad a la lógica interna de la materia.
- La adecuación a las características de los instrumentos de evaluación del centro.
- La variedad de las actividades, diferente tipología y su potencialidad para la atención a las diferencias individuales.
- La claridad y amenidad gráfica y expositiva.
- La existencia de otros recursos que facilitan la actividad educativa.

Los recursos didácticos que vamos a utilizar son:

**La pizarra blanca:** Tanto en su versión tradicional como soporte de proyección y el uso mixto de la misma. Poder realizar anotaciones, esquemas y dibujos sobre ella es una herramienta expositiva muy potente.

**Plataforma Educativa Google Classroom y Aula Virtual de EducaMadrid.**

El profesorado construye los materiales y diseña las actividades de manera integrada favoreciendo una integración muy potente de diferentes herramientas que además significan de gran manera al alumnado tanto en su futuro académico como profesional ya que esta plataforma es la contrapartida de la GSuite de Google que junto a Microsoft Office 365 copan la realidad profesional y empresarial en todo el mundo. Es esta razón entre su impecable desarrollo que nos inclina a dar mayor peso a Classroom frente al Aula Virtual de EducaMadrid.

**Páginas Web y Aplicaciones:**

En el aula de informática, como recurso complementario, se utilizará las páginas web:

<https://code.org/>

<https://www.khanacademy.org/>

Aplicaciones conectadas:

<https://edu.sketchup.com/app>

<https://scratch.mit.edu/>

<https://www.tinkercad.com/>

<https://bitbloq.bq.com/>

<https://www.mblock.cc/en-us/>

---

[http://s4a.cat/index\\_es.html](http://s4a.cat/index_es.html)

<https://fritzing.org/home/>

<https://www.circuito.io/>

Además se utilizarán las aplicaciones existentes en las maquetaciones del proyecto MAX de la Comunidad de Madrid.

Aplicaciones offline:

Crocodile Technology, Gimp, InkScape, FreeCad, AutoCAD, etc..

#### **Material audiovisual:**

Selección en Youtube, Dailymotion, Vimeo, etc...

**Material fungible:** Se necesitarán materiales de: madera, metales férricos, metales no férricos, plásticos, materiales de goma, material eléctrico, elementos de tornillería y unión, adhesivos, etc. Así mismo se repondrán los componentes eléctricos precisos para sustituir los deteriorados el curso anterior.

**Entrenadores:** Se disponen de maletines para realización de prácticas y montajes de electricidad, electrónica, así mismo tenemos kits de entrenadores de Arduino, BQ, Adafruit Playground y 8 robots de BQ. También 3 impresoras 3D.

## **6. Actividades extraescolares y complementarias de las materias del departamento en la etapa.**

Dado los acuerdos adoptados en la CCP en los últimos años, se primará las visitas al centro (de personas relevantes relacionadas con el mundo de las tecnologías) frente a visitas al exterior.

El centro participa en varios proyectos que facilitan esta labor, como por ejemplo IES El Escorial centro STEM, programa Ecoescuelas, etc...(consultar web <https://www.ieselescorial.org/proyectos/actividades-y-proyectos/#>). Con el fin de no perturbar el normal desarrollo del currículum en materias propias del departamento y resto de departamentos. Independientemente de este criterio se podrá desarrollar una visita a la Feria de la Ciencia o a otro espacio que resulte una extensión de las actividades realizadas en el aula y priorizando un papel activo del alumnado.

## **7. Criterios, procedimientos e instrumentos generales de evaluación y calificación de las materias del departamento en la etapa.**

### **7.1. Criterios y procedimientos de evaluación y calificación durante el curso en evaluación continua, para aquellos a los que no se les pueda aplicar ésta, y criterios generales de la prueba ordinaria en la etapa.**

Se proporcionará a los alumnos, al comienzo de curso, los extractos de la programación: contenidos, criterios de evaluación y criterios de calificación. El método de evaluación es continua, dada la interconexión de los contenidos de las diferentes evaluaciones en la materia

---

de Tecnología y la importancia de las actividades en forma de prácticas y pequeños proyectos que van construyendo un proyecto integrador más amplio. Así la calificación en cada evaluación es la media de todo lo realizado anteriormente (se entiende el curso como un proyecto global a calificar). Eso implica que la calificación en el momento de cada evaluación fijada por el centro, así como la evaluación final del curso es la media de todas los apartados que se exponen a continuación, teniendo en cuenta todos los condicionantes que se exponen en la siguiente tabla y que la adquisición de los contenidos mínimos se valora en función de los criterios expuestos en base a una calificación de 5 sobre 10.

I	<b>Prueba formal</b> teórica y teórico-práctica acerca de los contenidos trabajados. <b>(45%)</b>	<b>90%</b>
II	<b>Proyecto de programación o robótica:</b> Trabajos y tareas realizados en el taller o en el aula de informática cuando tengan el carácter de proyectos y se desarrollen a lo largo de varias jornadas.	
III	<b>Cuaderno y trabajo diario de clase</b> valorado a través de la corrección diaria o con fechas de entrega programadas de apuntes, ejercicios y actividades. Una entrega fuera de plazo se penalizará con un punto de menos sobre la calificación del trabajo o tarea.	

Dependiendo de la naturaleza de cada asignatura (TPR, TIC, TICO, TECNOLOGÍA o TI), se tendrán en cuenta alguno o la totalidad de los apartados **I, II, III** para la ponderación del 100% (en determinadas asignaturas o evaluación no se utilizan pruebas objetivas, proyectos y cuadernos), en el caso de se realice prueba formal (**I**) junto a tareas-proyectos-ejercicios y/o cuadernos (**II y/o III**) , la prueba formal pondera el 45% del total expuesto en el cuadro superior, en el caso de realizar solamente prueba formal (**I**) ésta pondera al 90% .

**Condicionantes:** Si el alumno tiene una calificación inferior a 5 en la media ponderada según la tabla adjunta de los apartados **I, II, III** (examen, tarea-trabajo-proyecto o cuadernos) el alumno tendrá que **recuperar** el examen y/o completar la tarea-trabajo-proyecto y/o cuadernos para poder realizar la ponderación expuesta anteriormente, con el fin de corregir esa calificación inferior a 5. La calificación final de todos esos exámenes, tareas-trabajos-proyectos y cuadernos realizados con el fin de recuperar será la media aritmética de la nota suspensa y de la recuperación. Se alcanzarán los objetivos mínimos en cada evaluación (incluyendo la final) cuando la media ponderada alcanza el valor de 5 sobre 10.

**Recuperación de Evaluaciones Suspensas** (calificación inferior a 5 sobre 10):

Los alumnos revisarán con el profesor aquellos exámenes, tareas-trabajos-proyectos y cuadernos que tienen calificación inferior a 5 en la media ponderada final de cada evaluación y deberán rehacer o completar lo que tengan suspenso, en cuyo caso se incluirá la nueva calificación de ese examen, tarea-trabajo-proyecto o cuadernos para realizar la media en la siguiente evaluación; cuya calificación será la resultante de las notas ponderadas de todas los exámenes, tareas-trabajos-proyectos y cuadernos realizados a lo largo del curso.

Los alumnos pueden recuperar evaluaciones pendientes a lo largo de todo el curso, lo cual se revisará al final de cada evaluación para tener en cuenta en la calificación de la misma.

Los alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua una vez realizado el procedimiento estipulado en el Reglamento de Régimen Interior, se deberán examinar en el examen ordinario del mes de junio de la asignatura. El instrumento de evaluación será un examen final de toda la materia, debiendo obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10 para superar la asignatura.

Ponderación en caso de pérdida del derecho a evaluación continua:	
Pruebas objetivas de toda la materia.	100% *
*En el caso que se hayan realizado tareas a lo largo del curso ponderarán con un 10% de ese 100% siempre que sean al menos un tercio del total de las tareas encomendadas para el curso en cuestión.	

## 7.2. Medidas de apoyo y/o refuerzo educativo a lo largo del curso en la etapa.

Se realizarán agrupamientos en función de las distintas necesidades del alumnado, al predominar el trabajo por parejas se darán directrices para que el alumnado se apoye en su compañero. Se concederá mayor tiempo como medida general de apoyo en la realización de las tareas y o bien se modificarán las mismas o se propondrán alternativas en función de facilitar al máximo la adquisición de las competencias de etapa.

## 7.3. Sistemas generales de recuperación de las materias del departamento pendientes de cursos anteriores en la etapa.

Para la recuperación de materias pendientes tanto en Tecnologías de la Información y Comunicación I y II, y Tecnología e Ingeniería I y II y dada la interconexión de contenidos así como la jerarquía en los mismos, 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. Se considera que el alumno ha recuperado la asignatura pendiente cuando ha adquirido los contenidos mínimos de la segunda evaluación según los criterios de evaluación de la materia que cursa en ese momento el alumno.

2.- Alumnos que tienen la materia pendiente y no la cursan en ese momento. El Departamento requerirá unas actividades que los alumnos deben entregar-compartir en formato digital (Google Classroom o directamente al profesor) en una fecha previa a la evaluación **extraordinaria de Junio**. Se informará de manera individual a cada alumno de las prácticas que tienen pendientes. En cualquier caso aquellos alumnos que no entreguen estos trabajos, o los entreguen con calificación global negativa deberán realizar un **examen de contenidos** el día de la convocatoria de los **exámenes extraordinarios**.

---



# DJ PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA DE LAS MATERIAS DE LA ETAPA BACHILLERATO

## PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA DE LA MATERIA TIC 1ºBACH

### 1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias de la materia

#### Contenidos oficiales del currículo

El **Decreto 52/2015**, de 21 de mayo, del Consejo de Gobierno, establece para la Comunidad de Madrid el **currículo de Bachillerato**. La materia se articula en torno a los siguientes bloques:

#### **Bloque 1. La sociedad de la información y el ordenador** 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

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.

#### **Bloque 3. Software para sistemas informáticos** 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.

#### **Bloque 4. Redes de ordenadores** 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  
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.

### **Programación por unidades didácticas**

Por cada unidad didáctica se muestran los contenidos tratados, los contenidos del currículo descritos en el Decreto 52/2015, los objetivos de etapa, los criterios de evaluación considerados, los estándares de aprendizaje utilizados y competencias claves adquiridas. El **currículo básico** según el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato se recoge en las tablas resumen expuestas en este apartado.

### **Unidad 1: La sociedad de la información y el ordenador. Hardware y Software**

#### **OBJETIVOS**

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.

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.

Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

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.

Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

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.

---

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  
Tecnologías de la información y la comunicación  
Concepto de TIC  
Evolución histórica  
La globalización  
Nuevos desarrollos  
Aspectos sociológicos  
Hardware  
Arquitectura de computadores  
Funcionamiento interno  
Tipos de datos. Sistemas de codificación  
Unidades de medida de la información  
Placa base  
Microprocesador  
Chipset  
Memoria principal  
Conectores internos y puertos  
Unidades de almacenamiento  
Software Definición  
Sistemas operativos  
Programas y aplicaciones

Contenidos del currículo  
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.  
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.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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.  
Configurar ordenadores y equipos informáticos identificando los subsistemas que los componen, describiendo sus características y relacionando cada elemento con las prestaciones del conjunto.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

---

1. Describe las diferencias entre lo que se considera sociedad de la información y sociedad del conocimiento.

1.2. Explica que nuevos sectores económicos han aparecido como consecuencia de la generalización de las tecnologías de la información y la comunicación.

Describe las características de los subsistemas que componen un ordenador identificando sus principales parámetros de funcionamiento.

Realiza esquemas de interconexión de los bloques funcionales de un ordenador describiendo la contribución de cada uno de ellos al funcionamiento integral del sistema.

Describe dispositivos de almacenamiento masivo utilizados en sistemas de ordenadores reconociendo su importancia en la custodia de la información.

Describe los tipos de memoria utilizados en ordenadores analizando los parámetros que las definen y su aportación al rendimiento del conjunto.

#### COMPETENCIAS DESARROLLADAS

Comunicación lingüística.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

Competencia digital.

Aprender a aprender.

Competencias sociales y cívicas.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

#### Unidad 2: Sistemas operativos

##### 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. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

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.

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

Las funciones del sistema operativo

Clasificación de los sistemas operativos

La evolución los sistemas operativos

Cuadro comparativo de los sistemas operativos

Unix

Mac OS

Los sistemas operativos de Microsoft

MS-DOS

Windows

Windows y su entorno gráfico El escritorio de Windows 7.

El menú Inicio

Los menús

Las ventanas

El menú contextual

Las fichas y la cinta de opciones.

---

Los cuadros de diálogo  
El tratamiento de la información en Windows  
Tipos de soporte y sus unidades  
La estructura lógica del disco duro  
Tipos de particiones  
El sistema de ficheros  
Archivos y carpetas en Windows  
Las carpetas y su estructura arborescente  
El sistema Linux  
Qué son las distribuciones Linux y sus escritorios  
Principales distribuciones Linux  
Características y ventajas de Linux

Contenidos del currículo  
Sistemas operativos. Funciones del sistema operativo.  
Libres y propietarios.  
Estructura.  
Procedimientos.  
Software de utilidad.  
Software libre y propietario.  
Tipos de aplicaciones. Instalación y prueba de aplicaciones.  
Requerimiento de las aplicaciones.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Configurar ordenadores y equipos informáticos identificando los subsistemas que los componen, describiendo sus características y relacionando cada elemento con las prestaciones del conjunto.  
Instalar y utilizar software de propósito general y de aplicación evaluando sus características y entornos de aplicación.

#### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 1.1. Describe las características de los subsistemas que componen un ordenador identificando sus principales parámetros de funcionamiento.
- 2.1. Elabora un diagrama de la estructura de un sistema operativo relacionando cada una de las partes las funciones que realiza.
- 2.2. Instala sistemas operativos y programas de aplicación para la resolución de problemas en ordenadores personales siguiendo instrucciones del fabricante.

#### COMPETENCIAS DESARROLLADAS

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

---

### Unidad 3: Redes locales

#### 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.

Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

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.

Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

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.

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

Qué es una red informática

Los componentes y su funcionamiento

Clasificación de las redes

Por extensión

Por propiedad

Por método de conexión.

Por relación funcional

Por topología

El modelo OSI.

Las especificaciones IEEE 802.

Medios de transmisión guiados El cable coaxial.

El cable UTP y STP

El concepto de cableado estructurado. La fibra óptica

Medios de transmisión no guiados

La tecnología WI-FI

La tecnología Bluetooth

Infrarrojos

Microondas

Elementos típicos de una LAN

Concentrador o hub

Conmutador o switch

Repetidor

Bridge o puente

Modem

Enrutador o router

Esquema típico de interconexión de elementos de una LAN

Tipos de conexión a Internet

Conexiones por líneas convencionales (RTB, RDSI).

Conexiones por líneas de banda ancha (ADSL y fibra óptica).

Conexiones móviles (GPRS, 3G, HSDPA)

Protocolos de comunicación (el TCP/IP)

El protocolo TCP/IP

---

La dirección IP  
La máscara de red  
Clases de direcciones IP  
Enrutamiento o puerta de enlace  
El servicio de resolución de nombres (DNS)  
El servicio DHCP  
Servicios TCP con puerto fijo (Mail, FTP, Telnet...) TCP/IP y la red telefónica.

#### **Contenidos del currículo** 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.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Analizar las principales topologías utilizadas en el diseño de redes de ordenadores relacionándolas con el área de aplicación y con las tecnologías empleadas.  
Analizar la función de los equipos de conexión que permiten realizar configuraciones de redes y su interconexión con redes de área extensa.  
Describir los niveles del modelo OSI, relacionándolos con sus funciones en una red informática.

#### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

1.1. Dibuja esquemas de configuración de pequeñas redes locales seleccionando las tecnologías en función del espacio físico disponible.  
1.2. Realiza un análisis comparativo entre diferentes tipos de cableados utilizados en redes de datos. 1.3. Realiza un análisis comparativo entre tecnología cableada e inalámbrica indicando posibles ventajas e inconvenientes.  
2.1. Explica la funcionalidad de los diferentes elementos que permiten configurar redes de datos indicando sus ventajas e inconvenientes principales.  
3.1. Elabora un esquema de cómo se realiza la comunicación entre los niveles OSI de dos equipos remotos.

#### **COMPETENCIAS DESARROLLADAS**

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.  
Competencia digital.  
Aprender a aprender.  
f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

---

## **Unidad 4: Procesadores de texto**

### 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.
  - 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. 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.
- Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

### CONTENIDOS Contenidos de la unidad

Acciones y conceptos fundamentales

Introducción

Entorno de trabajo de Google Docs

Información y acciones habituales

Diseño de documentos

Sangrías

Tabulaciones

Columnas

Trabajar con plantillas

Configurar una página

Formatos de los archivos

Presentación de trabajos: consejos prácticos

### **Contenidos del currículo**

Ofimática y documentación electrónica

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web, como instrumentos de resolución de problemas específicos.

### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 1.1. Elabora informes de texto que integren texto e imágenes aplicando las posibilidades de las aplicaciones y teniendo en cuenta el destinatario.

### COMPETENCIAS DESARROLLADAS

Comunicación lingüística.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

Competencia digital.

Aprender a aprender.

- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

## **Unidad 5: Presentaciones**

---

## 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.
  - 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. 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.
- Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

## CONTENIDOS

Contenidos de la unidad

¿Qué es una presentación?

Para qué usamos las presentaciones

Programas más utilizados

Cómo debe ser una presentación

La ventana de PowerPoint

Las vistas de PowerPoint

### Contenidos del currículo

Ofimática y documentación electrónica

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web, como instrumentos de resolución de problemas específicos.

### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 1.1. Elabora presentaciones que integran texto, imágenes y elementos multimedia, adecuando el mensaje al público objetivo al que está destinado.

### COMPETENCIAS DESARROLLADAS

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

Competencia digital.

Aprender a aprender.

- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
-

## Unidad 6: Hojas de cálculo

### 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.
  - 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. 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.
- Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

### CONTENIDOS

#### **Contenidos de la unidad** 1. Hojas de cálculo Entorno de trabajo

- Formato de los archivos
- Elementos fundamentales
- Introducir datos
- 2. Edición de contenidos
- Tipos de datos
- Uso del teclado para desplazarse entre celdas
- Uso del controlador de relleno: listas personalizadas
- Errores al introducir datos
- Proteger la hoja o el libro
- Formato de celdas
- Formato de filas y columnas. Ocultar
- Autoformato. Formato condicional
- Configuración de página
- Ortografía
- Impresión
- Operadores, fórmulas y funciones
- Operadores
- Fórmulas. Referencias relativas y absolutas Funciones
- Gráficos
- Elementos de un gráfico
- Crear un gráfico
- Tipos de gráficos

#### **Contenidos del currículo**

- Ofimática y documentación electrónica

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web, como instrumentos de resolución de problemas específicos.

### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 1.1. Resuelve problemas que requieran la utilización de hojas de cálculo generando resultados textuales, numéricos y gráficos.
-

## COMPETENCIAS DESARROLLADAS

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

Competencia digital.

Aprender a aprender.

f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

## Unidad 7: Bases de datos

### 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.

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. 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.

Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

### CONTENIDOS

Contenidos de la unidad

El concepto de base de datos Los gestores de bases de datos.

Objetos de una base de datos.

Las tablas

El tipo de los campos.

El campo clave

Las relaciones

Tipos de relaciones.

Propiedades de la relación Uno a Varios.

Las consultas

Criterios de una consulta.

### Contenidos del currículo

Ofimática y documentación electrónica

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web, como instrumentos de resolución de problemas específicos.

### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1.1. Diseña bases de datos sencillas y /o extrae información, realizando consultas, formularios e informes.

### COMPETENCIAS DESARROLLADAS

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

Competencia digital.

Aprender a aprender.

f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

---

## **Unidad 8: Edición de Imágenes**

### **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.
  - 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. 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.
- Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

### **CONTENIDOS**

Contenidos de la unidad

Imagen digital: mapa de bits, imagen vectorial

Imágenes de mapa de bits Características

Formatos de los archivos

Programas de edición gráfica y visores

GIMP

### **Contenidos del currículo**

Imagen digital.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web, como instrumentos de resolución de problemas específicos.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

1.1. Diseña elementos gráficos en 2D y 3D para comunicar ideas.

### **COMPETENCIAS DESARROLLADAS**

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

Competencia digital.

Aprender a aprender.

Competencias sociales y cívicas.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

Conciencia y expresiones culturales.

## **Unidad 9: Elementos gráficos en 2D y 3D**

### **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.
  - 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.
-

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.

Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

## **CONTENIDOS**

Contenidos de la unidad

La imagen vectorial

Aplicaciones de las imágenes vectoriales

Diseño artístico o gráfico

Dibujo técnico

Formatos vectoriales

Diseño gráfico

Inkscape

OpenOffice.org Draw

Diseño 3D

SketchUp

Impresoras 3D

**Contenidos del currículo**

Imagen digital.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web, como instrumentos de resolución de problemas específicos.

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

1.1. Diseña elementos gráficos en 2D y 3D para comunicar ideas.

COMPETENCIAS DESARROLLADAS

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

Competencia digital.

Aprender a aprender.

Competencias sociales y cívicas.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

Conciencia y expresiones culturales.

## **Unidad 10: Edición de audio**

### **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.

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.

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.

Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

---

Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

## **CONTENIDOS**

Contenidos de la unidad

El sonido. Digitalización

Grabación en soporte físico. Captura y reproducción

Programas de reproducción, conversión y edición de audio

Compresión: los códecs

Formatos de audio

Edición de audio. Audacity

El respeto a la propiedad intelectual

Contenidos del currículo

Vídeo y sonido digitales.

Software de comunicación

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web, como instrumentos de resolución de problemas específicos.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

1.1. Realiza pequeñas películas integrando sonido, vídeo e imágenes, utilizando programas de edición de archivos multimedia.

### **COMPETENCIAS DESARROLLADAS**

Comunicación lingüística.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

Competencia digital.

Aprender a aprender.

Competencias sociales y cívicas.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

Conciencia y expresiones culturales.

## **Unidad 11: Creación y edición de vídeo.**

### **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.

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.

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.

Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

---

Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

## CONTENIDOS

### **Contenidos de la unidad 1.** Edición de vídeo Características

Formatos y compresión de vídeo

Programas de edición de vídeo

Reproductores de vídeo y canales de distribución

Contenidos del currículo

Vídeo y sonido digitales.

Software de comunicación

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web, como instrumentos de resolución de problemas específicos.

### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1.6. Realiza pequeñas películas integrando sonido, vídeo e imágenes, utilizando programas de edición de archivos multimedia.

### COMPETENCIAS DESARROLLADAS

Comunicación lingüística.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

Competencia digital.

Aprender a aprender.

Competencias sociales y cívicas.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

Conciencia y expresiones culturales.

## **Unidad 12: Programación.**

### OBJETIVOS

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.

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.

Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

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.

Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

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.

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

¿Qué es un programa?

Los lenguajes de programación.

Historia y evolución de los lenguajes de programación.

Tipos de programación.

La creación de un programa.

Las fases de proceso de la programación Los algoritmos.

Tipos de datos

Operadores

La programación estructurada.

Aproximación a la programación orientada a objetos.

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.

El lenguaje de programación Python Elementos del lenguaje

**Contenidos del currículo** 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.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Aplicar algoritmos a la resolución de los problemas más frecuentes que se presentan al trabajar con estructuras de datos.

Analizar y resolver problemas de tratamiento de información dividiéndolos en sub-problemas y definiendo algoritmos que los resuelvan.

Analizar la estructura de programas informáticos, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado.

Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones básicas de un lenguaje de programación.

Realizar pequeños programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales.

**ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

1.1. Desarrolla algoritmos que permitan resolver problemas aritméticos sencillos elaborando sus diagramas de flujo correspondientes.

2.1. Escribe programas que incluyan bucles de programación para solucionar problemas que impliquen la división del conjunto en partes más pequeñas.

---

3.1. Obtiene el resultado de seguir un pequeño programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones.

4.1. Define qué se entiende por sintaxis de un lenguaje de programación proponiendo ejemplos concretos de un lenguaje determinado.

5.1. Realiza programas de aplicación sencillos en un lenguaje determinado que solucionen problemas de la vida real.

#### COMPETENCIAS DESARROLLADAS

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

Competencia digital.

Aprender a aprender.

f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

---

**Bloque 1. La sociedad de la información y el ordenador**

Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
a b c g h i j k	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. 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.	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.	1.1. Describe las diferencias entre lo que se considera sociedad de la información y sociedad del conocimiento. 1.2. Explica que nuevos sectores económicos han aparecido como consecuencia de la generalización de las tecnologías de la información y la comunicación.	CMCBCT CD AA CSC SIEE CEC

**Bloque 2. Arquitectura de ordenadores**

Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
a b c g h i j k	Sistemas operativos. Funciones del sistema operativo. Libres y propietarios. Estructura. Procedimientos. Software de utilidad. Software libre y propietario. Tipos de aplicaciones. Instalación y prueba de aplicaciones. Requerimiento de las aplicaciones.	1. Configurar ordenadores y equipos informáticos identificando los subsistemas que los componen, describiendo sus características y relacionando cada elemento con las prestaciones del conjunto	1.1. Describe las características de los subsistemas que componen un ordenador identificando sus principales parámetros de funcionamiento. 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. 1.3. Describe dispositivos de almacenamiento masivo utilizados en sistemas de ordenadores reconociendo su importancia en la custodia de la información. 1.4. Describe los tipos de memoria utilizados en ordenadores analizando los parámetros que las definen y su aportación al rendimiento del conjunto.	CMCBCT CD AA CSC SIEE CEC
		2. Instalar y utilizar software de propósito general y de aplicación evaluando sus características y entornos de aplicación..	2.1. Elabora un diagrama de la estructura de un sistema operativo relacionando cada una de las partes las funciones que realiza. 2.2. Instala sistemas operativos y programas de aplicación para la resolución de problemas en ordenadores personales siguiendo instrucciones del fabricante.	

**Bloque 3. Software para sistemas informáticos**

Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
b g h i j k l	Ofimática y documentación electrónica Imagen digital Vídeo y sonido digitales. Software de comunicación	1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web, como instrumentos de resolución de problemas específicos.	1.1. Diseña bases de datos sencillas y /o extrae información, realizando consultas, formularios e informes. 1.2. Elabora informes de texto que integren texto e imágenes aplicando las posibilidades de las aplicaciones y teniendo en cuenta el destinatario. 1.3. Elabora presentaciones que integren texto, imágenes y elementos multimedia, adecuando el mensaje al público objetivo al que está destinado. 1.4. Resuelve problemas que requieran la utilización de hojas de cálculo generando resultados textuales, numéricos y gráficos. 1.5. Diseña elementos gráficos en 2D y 3D para comunicar ideas. 1.6. Realiza pequeñas películas integrando sonido, vídeo e imágenes, utilizando programas de edición de archivos multimedia.	CL CMCBCT CD AA CSC SIEE CEC

**Bloque 4. Redes de ordenadores**

<b>Objetivos</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>	<b>Competencias</b>
a b c g h i j k  ?	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.	1. Analizar las principales topologías utilizadas en el diseño de redes de ordenadores relacionándolas con el área de aplicación y con las tecnologías empleadas.  2. Analizar la función de los equipos de conexión que permiten realizar configuraciones de redes y su interconexión con redes de área extensa.  3. Describir los niveles del modelo OSI, relacionándolos con sus funciones en una red informática..	1.1. Dibuja esquemas de configuración de pequeñas redes locales seleccionando las tecnologías en función del espacio físico disponible. 1.2. Realiza un análisis comparativo entre diferentes tipos de cableados utilizados en redes de datos. 1.3. Realiza un análisis comparativo entre tecnología cableada e inalámbrica indicando posibles ventajas e inconvenientes.  2.1. Explica la funcionalidad de los diferentes elementos que permiten configurar redes de datos indicando sus ventajas e inconvenientes principales.  3.1. Elabora un esquema de cómo se realiza la comunicación entre los niveles OSI de dos equipos remotos.	CMCBCT CD AA CSC SIEE CEC

**Bloque 5. Programación**

Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
a b c g h i j k	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.	1. Aplicar algoritmos a la resolución de los problemas más frecuentes que se presentan al trabajar con estructuras de datos.  2. Analizar y resolver problemas de tratamiento de información dividiéndolos en sub-problemas y definiendo algoritmos que los resuelvan.  3. Analizar la estructura de programas informáticos, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado.  4. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones básicas de un lenguaje de programación  5. Realizar pequeños programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales.	1.1. Desarrolla algoritmos que permitan resolver problemas aritméticos sencillos elaborando sus diagramas de flujo correspondientes.  2.1. Escribe programas que incluyan bucles de programación para solucionar problemas que implique la división del conjunto en partes más pequeñas.  3.1. Obtiene el resultado de seguir un pequeño programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones.  4.1. Define qué se entiende por sintaxis de un lenguaje de programación proponiendo ejemplos concretos de un lenguaje determinado.  5.1. Realiza programas de aplicación sencillos en un lenguaje determinado que solucionen problemas de la vida real.	CMCBCT CD AA CSC SIEE CEC

## 2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia (si procede)

Los expuestos en [apartado 7](#) de aspectos generales de la etapa.

### PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA DE LA MATERIA TIC 2ºBACH

#### 1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias de la materia

##### Contenidos oficiales del currículo

El Decreto 52/2015, de 21 de mayo, del Consejo de Gobierno, establece para la Comunidad de Madrid el currículo de Bachillerato. La materia se articula en torno a los siguientes bloques:

Bloque 1. Seguridad informática

Bloque 2. Publicación y difusión de contenidos

Bloque 3. Programación

#### PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DIDÁCTICAS

##### Unidad 1. Seguridad informática

###### OBJETIVOS

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.

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.

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.

Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

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

Necesidad de seguridad

Establecer un plan de seguridad

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

Amenazas y fraudes en los sistemas de información  
Vulnerabilidades

Seguridad activa  
Certificados digitales. La firma electrónica.

Seguridad pasiva  
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.

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

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

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.  
Competencia digital.  
Competencias sociales y cívicas.  
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

### **Unidad 2. Herramientas de la web social**

#### OBJETIVOS

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.

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.

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.

Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.

Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.

Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

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.

Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

## CONTENIDOS

Contenidos de la unidad

¿Qué es Internet?

Fundamento técnico de Internet

HTML

Navegadores

Servidores

HTTP

URL

IP

DNS

TCP

Routers

Cómo viaja la información por Internet

Evolución histórica de Internet

Servicios que ofrece Internet

WWW

Correo electrónico

Foros y chats

Transferencia de archivos

Voz sobre IP

El mundo electrónico

La Web 2.0

Herramientas colaborativas: repositorios de documentos

Ejemplos de repositorios de documentos

Herramientas colaborativas: aplicaciones y suites ofimáticas on-line

Ejemplos de aplicaciones y suites ofimáticas on-line

Blogs y wikis

Ejemplos de blogs y wikis  
Redes sociales  
Ejemplos de redes sociales  
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 "online". Elementos que lo posibilitan.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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. 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. 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

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.  
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

Comunicación lingüística.  
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.  
Competencia digital.  
Aprender a aprender.  
Competencias sociales y cívicas.  
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.  
Conciencia y expresiones culturales.

### **Unidad 3. 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.  
Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.  
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.

Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

## CONTENIDOS

Contenidos de la unidad

Páginas web

Clasificación

Funcionamiento

Criterios de diseño

Diseño y planificación

Estructura de una web

Elementos de diseño

Estándares de accesibilidad de la información

Herramientas de publicación: gestores de contenidos

El lenguaje HTML

HTML5

El lenguaje JavaScript

Editores de páginas web

Reproductores de vídeo y canales de distribución

Descargar vídeos de Internet

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

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

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

Competencia digital.

Aprender a aprender.

f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

## Unidad 4: 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. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

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.

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

La programación

Los lenguajes de programación

Lenguaje máquina

Lenguajes de bajo nivel

Lenguajes de alto nivel

La creación de un programa

Fases del proceso de programación

Procedimientos de depuración

Los algoritmos. Diagramas de flujo

Tipos de datos y operadores

Datos

Operadores

Tipos de programación

La programación estructurada

Aproximación a la programación orientada a objetos

Los objetos

Las clases

La herencia

Envío de mensajes

Historia y evolución de los lenguajes de programación

Lenguajes de bloques: Scratch

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

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

Describir las estructuras de almacenamiento analizando las características de cada una de ellas.  
Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones de un lenguaje de programación.  
Realizar programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales.  
Utilizar entornos de programación para diseñar programas que resuelvan problemas concretos.  
Depurar programas informáticos, optimizándolos para su aplicación.  
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.  
Elabora programas de mediana complejidad definiendo el flujograma correspondiente y escribiendo el código correspondiente.  
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.  
Obtiene el resultado de seguir un programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones.  
Optimiza el código de un programa dado aplicando procedimientos de depuración.  
Selecciona elementos de protección software para internet relacionándolos con los posibles ataques.  
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.  
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

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.  
Competencia digital.  
Aprender a aprender.  
f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

#### ESQUEMA DE PROGRAMACIÓN POR BLOQUES DE CONTENIDO:

Bloque 1. Seguridad informática				
Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
a b c g h k	<p>Necesidad de seguridad Establecer un plan de seguridad 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 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 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>	<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>

Bloque 2. Publicación y difusión de contenidos

Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
a b c d <input type="checkbox"/> e g h i k l	Blogs. Aplicación. Creación. El trabajo colaborativo. Web 2.0 y su evolución. Redes sociales. Fortalezas. Debilidades. 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.	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.	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.	CL CMCBCT CD AA CSC SIEE CEC

Bloque3. Programación				
Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencia s
b g i j k	Conceptos de clases y objetos.	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
	Lectura y escritura de datos.	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.	
	Estructuras de almacenamiento.	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.	
	Entornos de programación.	4. Utilizar entornos de programación para diseñar programas que resuelvan problemas concretos.	4.1. Elabora programas de mediana complejidad utilizando entornos de programación.	
	Elaboración de programas.	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.	
	Depuración de programas.	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.	

---

## 2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia (si procede)

Los expuestos en [apartado 7](#) de aspectos generales de la etapa.

### **E) PLAN DE MEJORA DE RESULTADOS ACADÉMICOS DE LAS MATERIAS Y ASIGNATURAS DEL DEPARTAMENTO**

#### **Medidas generales propuestas para el curso:**

Con el fin de mejorar los resultados académicos de los alumnos del centro en nuestras materias, proponemos las medidas generales (de aplicación en todos los grupos):

- Utilizar el recurso de la auxiliar de conversación para ayudar a aquellos alumnos con mayor desfase a alcanzar los objetivos de nuestra materia.
- Incrementar el uso de los emparejamientos del alumnado reagrupando a los mismos a partir de la información recogida por el docente del aprovechamiento de cada alumno.
- Insistir en la lectura comprensiva entre nuestros alumnos y en establecer una secuencia lógica sobre las instrucciones de las tareas encomendadas.

Se revisarán trimestralmente en las reuniones de los resultados analizando las causas y se buscarán posibles soluciones a parte de las mencionadas anteriormente si fuese necesario.

#### **Medidas de mejora en 1º, 2º y 3º de la ESO:**

---

Puesto que el diagnóstico de los suspensos mayoritarios en el curso pasado se centra en dos aspectos, a saber:

- 1-Falta de atención y dificultad para seguir las explicaciones magistrales al gran grupo.
- 2-No realización y entrega de los trabajos-tareas y/o proyectos en plazo.
- 3-Ausencia de lectura comprensiva de las instrucciones escritas en cada tarea o proyecto encomendado.

Proponemos las siguientes medidas correctoras:

- 1-Insistir en la atención apagando sistemáticamente las pantallas de los equipos cuando se dan explicaciones al gran grupo. Y repetir las indicaciones de manera más personal en agrupamientos pequeños o en parejas.
- 2-Ser menos flexibles en el plazo de entrega de tareas, calificando negativamente una vez cumplido el plazo para forzar la entrega y su posterior corrección en plazo.

3-Realizar lecturas grupales de las instrucciones de cada tarea. También pedir que se redacten las instrucciones y se entreguen como parte de la tarea.

#### Medidas de mejora en 4º de la ESO:

La metodología se ha mostrado en nuestra opinión acertada teniendo en cuenta el perfil académico de estos alumnos. Seguimos con el enfoque práctico e instrumental con un enfoque eminentemente aplicado.

Proponemos las siguientes medidas correctoras:

1-Insistir en la atención apagando sistemáticamente las pantallas de los equipos cuando se dan explicaciones al gran grupo. Y repetir las indicaciones de manera más personal en agrupamientos pequeños o en parejas.

2-Ser menos flexibles en el plazo de entrega de tareas, calificando negativamente una vez cumplido el plazo para forzar la entrega y su posterior corrección en plazo.

3-Dedicar más tiempo a las prácticas de taller.

#### Medidas de mejora en Bachillerato:

Proponemos las siguientes medidas para mejorar los resultados académicos:

Ajustar más los plazos de entrega y penalizar los retrasos para incentivar el trabajo en clase.

#### Indicadores de logro:

ÁMBITO DE ACTUACIÓN	CURSO	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	TEMPORALIZACIÓN	TAREAS	EVALUACIÓN DE LA TAREA			
					1	2	3	4
Resultados internos	ESO BAC	Mejorar la comprensión lectora.	Diariamente	Leer con el grupo las instrucciones al iniciar cada tarea o proyecto.	1	2	3	4
		Mejorar la autonomía de trabajo.	Diariamente	Ser menos flexibles en el plazo de entrega de tareas, calificando negativamente una vez cumplido el plazo para forzar la entrega y su posterior corrección en plazo.	1	2	3	4
				Premiar la entrega a tiempo de las tareas.	1	2	3	4
				Trabajar en clase sobre los errores más frecuentes	1	2	3	4
		Refuerzo de las actividades realizadas de manera autónoma.	Semanalmente	Dedicar más tiempo a las prácticas de taller.	1	2	3	4

				Comunicar a tutores tareas pendientes de cada evaluación	1	2	3	4
			Mejorar comprensión lectora	Semanalmente	Realizar lecturas grupales de las instrucciones de cada tarea. También pedir que se redacten las instrucciones y se entreguen como parte de la tarea.	1	2	3

## F) ACTIVIDADES PREVISTAS POR EL DEPARTAMENTO PARA EL PERÍODO EXTRAORDINARIO DE JUNIO. ALUMNADO DE 1º BACHILLERATO CON MATERIAS SUSPENSAS Y ALUMNOS SIN MATERIAS SUSPENSAS

Los alumnos en este periodo realizarán una serie de actividades basadas en las competencias desarrolladas durante el curso especialmente seleccionadas por su carácter motivador y buena acogida en experiencias previas del departamento y por ser actividades de especial interés y sugeridas por los alumnos.

Los alumnos con materias suspensas recibirán apoyo en aquellas materias de afinidad del departamento (matemáticas, física, dibujo, biología, etc...) para recuperar esas asignaturas, especialmente los alumnos de 4º ESO y de 1º de Bachillerato.

Las actividades tienen diferentes niveles de dificultad y de consecución para que se ajusten al diferente perfil curricular de cada alumno y a diferentes cursos y etapas.

Las actividades son las siguientes:

### PRINTBOT EVOLUTION

1. Printbot controlado desde Android
2. Pimp my... Evolution! Añadiendo un Bumper a tu robot
3. Programando un mini servo en bitbloq
4. Programando un siguelineas
5. Programando el ¡No te caigas!
6. Montaje del PrintBot Evolution

### MAKING YOUR OWN 3D VIDEO GAME

1. Making your own video game with UNITY.
2. Making your own video game with ROBLOX.
3. Making your own video game with Game Maker Studio.

## AUGMENTED REALITY

1. 3D and AUGMENTED REALITY

## HOLOGRAME IT

1. Making your own video using Google Slides.
2. HOLOGRAME IT !

## MAKING MY STOP MOTION MOVIE

1. Drawing your Story Board. Scenes, timeline, soundtrack and effects.
2. Prepare materials and filming stage.
3. Shoot your frames. Record your sound.
4. STOP MOTION MOVIE

## **ANEXO: COLECCIÓN DE ACTIVIDADES PREVISTAS POR EL DEPARTAMENTO PARA DESARROLLAR LOS CONTENIDOS.**

### *Actividades para el desarrollo de los contenidos en Ciencias de la Computación en 1º de la ESO:*

#### 1. TECHNOLOGY PROBLEM SOLVING

1. Solution
2. Technology, technological product and Project Approach
3. Innovation
4. Workshop Tools
5. What is Technology?
6. What is the Project Approach?
7. What is a technological object?
8. Stages of Project approach

#### 2. PROGRAMMING

1. Code
2. Exercise 4: Christmas card and animation
3. Exercises 3: Paint box
4. Exercise 2: Lost in space
5. Exercise 1: Ghostbuster
6. How to upload your Scratch project in Google Classroom
7. Scratch
8. Exercise 1: Rock Band
9. Exercises 4: Chabot
10. Scratch material

### 3. TECHNIQUES FOR GRAPHIC COMMUNICATION AND EXPRESSION.

1. Front view, Top view and side view (2nd term)
2. Dihedral system. Top view, front view and side view
3. Solution Front view, Top view and side view
4. Sketch, diagram and plan
5. Pencils
6. Standardization (Formats))
7. Top view, front view and right view

### 4. INTERNET AND DIGITAL RESPONSIBILITY

1. Safer Internet Day
2. Solution ABC Game (SID)
3. Internet
4. Cybersecurity
5. IP Addresses and DNS

### 5. TECHNICAL MATERIALS.

1. Test about Types of Metals
2. Types of Metals
3. Test about "Types of woods and manufactured boards"
4. Types of Wood and Manufactured Boards
5. Properties of materials
6. Raw, natural and processed materials
7. Properties of Materials (Scientific Method)
8. Experiment to verify that oil is less dense than water
9. Wood Joints

### 6. ELECTRICITY

1. Electrical circuits: series and parallel
2. Electrical circuit
3. What is electricity?
4. Static and current electricity
5. Introduction: The story of Electricity
6. 3rd term. Static Electricity

### PROJECTS

1. 3rd Term. Design two electrical circuits
2. 3rd term. Design the Air Filter Box.
3. 3rd term. Project's Report
4. Air filter (Process)
5. Portable air filter
6. 3rd term. Cardboard models



## Actividades para el desarrollo de los contenidos en Tecnología y Digitalización 3º de la ESO:

### 1-GRAPHIC REPRESENTATION & DESIGN

1. Isometric Perspective: exporting PNG file from the model.
2. 1.1-Dihedral system. Figure views. Representing Objects in perspective.
3. 1.2-Plans: 3 main views and isometric.
4. 1.4-Exercises on scaling.
5. Representing Objects in the Dihedral System. Views and perspective.
6. 1.3-Challenge Practical. My bedroom with real measurements.
7. Read the PDF attached in this Material: "LEARNING TO REPRESENT: MANUFACTURED SIMPLE ELEMENTS." Answer the questions: 1- What we are able to do by using isometric perspective and dihedral projections? 2-What are the most important aspects in geometric representation
8. In this video the girl is comparing the design process with a taco party. The steps of the design process are more than 5. Are the steps the same? Explain the difference.
9. Watch the video and write down what are the 5 steps on DESIGN THINKING:
10. Explain the meaning of this keyword and concepts: 1-Product Design: 2-Standardization: 3-Standardized Scales:
11. Making a video recording of the HINGE camera motion.
12. Drawing and Joining
13. In our classes we are going to learn how to use SketchUp and 3D Printing. Watch this funny video and answer this question. In which of the 5 stages we use the App SketchUp and the 3D Printer?
14. Christmas Cookie Cutters. (Using images templates and the offset tool).
15. SKETCH UP FOR SCHOOLS.
16. LEARNING TO REPRESENT: MANUFACTURED SIMPLE ELEMENTS.
17. Keywords on design

### 2-PLASTICS AND 3D DESIGN. 3D PRINTING.

1. Using the caliper.
2. What is the measurement of your smartphone? Write down High-Wide-Thick in cm. Use maximum precision. Write down measurements in cm and inches.
3. What is the measurement of the Caliper on minute 2:22 of the video?
4. 2.1-Challenge Practical. Wires guard box.
5. 2.2-Preparing the printing process. Using the CURA software. Managing STL files and Slicing: .GCODE file.
6. 2.3-Christmas Cookie Cutters. (Using images templates and the offset tool).
7. 2.4-Scanning real objects. Checking Printed Model Measurements. Use of the VERNIER CALIPER.
8. 2.5-Presentation and Class-Talk: USES OF 3D PRINTING TECHNOLOGIES
9. Vernier Caliper in inches
  
10. Vernier Caliper in Millimeter
11. Choose the right measurement
12. Using the caliper and calculate the precision (the least count of vernier caliper)
13. HOW TO RECORD YOUR SCREEN (WITH VOICE) USING YOUR SMARTPHONE.

14. How to RECORD YOUR SCREEN (and voice) if the XBOX game bar IS NOT WORKING.
15. What are the different types of plastic the video guy is using to form recycled plastic objects? Search on the internet and write down the name of the plastics shown on minute 0:35.
16. In this video the guy is using 2 different machines to recycle and form objects made of plastic. What are these machines used for? What is the process he is using for making the objects?
17. Forming Plastic Technologies
18. Plastics Materials. Forming plastics. 3D printing.

### 3-PROJECT

1. Calculations: Air filter for classroom and computer lab
2. Presentation about Air Filter
3. Images of AIR FILTER

### 4-PROGRAMMING OF ELECTRONIC SYSTEMS. ROBOTICS.

1. Light Bot Project
  2. Circuit Playground & Bluetooth Low Energy
  3. Adding WiFi to the Circuit Playground - Sparkfun WiFi Shield
  4. Prototype your own innovation
  5. CSD Unit 6 - Chapter 2: Building Physical Prototypes.
  6. Emoji Race
  7. Learning about the Control Boards.
  8. CSD Unit 6 - Physical Computing
-