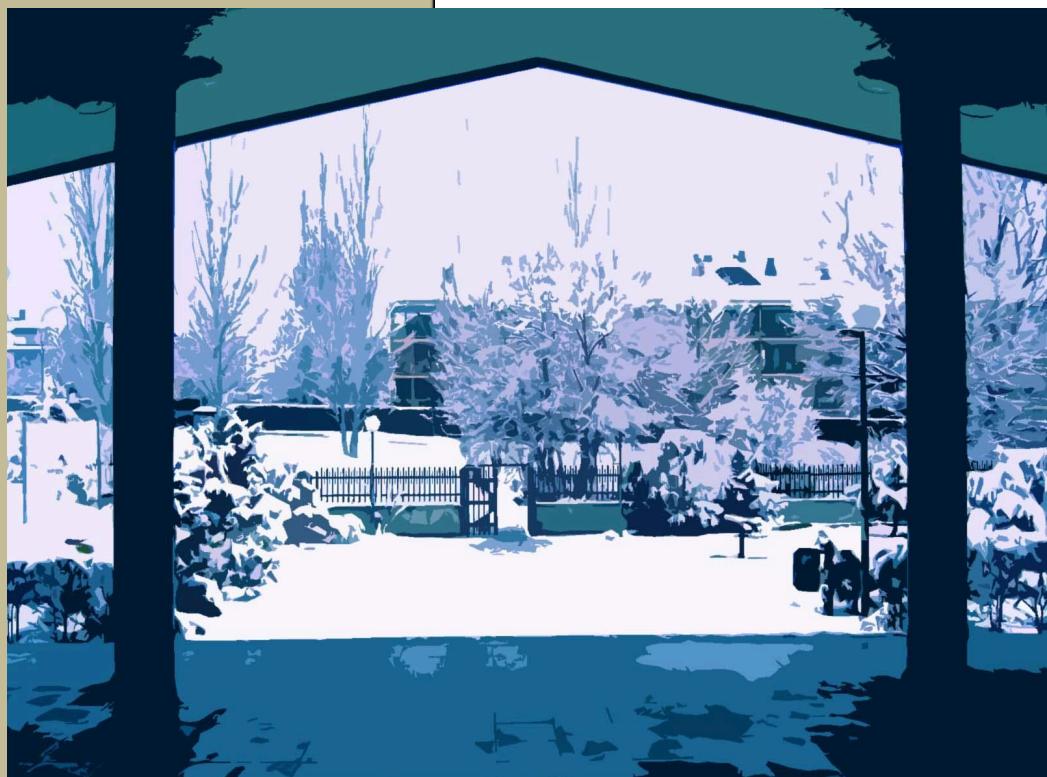


## **IES EL ESCORIAL**



**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO  
DE TECNOLOGÍA**

**CURSO 2025-26**

## 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  | 6  |
| PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO PARA LA ETAPA ESO   | 8  |
| A) ASPECTOS GENERALES DE PROGRAMACIÓN DE LAS MATERIAS DEL DEPARTAMENTO EN LA ETAPA ESO  | 8  |
| 1. Contribución de las materias del departamento a los objetivos generales y las competencias básicas en la etapa.  | 8  |
| 2. Aspectos didácticos y metodológicos de las materias del departamento en la etapa.  | 11 |
| 3. Tratamiento de la diversidad, medidas de atención y adaptaciones curriculares en la etapa.   | 16 |
| 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.           | 19 |
| 5. Materiales y recursos didácticos en la etapa. Plan de fomento de la lectura.   | 20 |
| Plan de fomento de lectura:   | 22 |
| 6. Actividades extraescolares y complementarias de las materias del departamento en la etapa.   | 23 |
| 7. Criterios, procedimientos e instrumentos generales de evaluación y calificación de las materias del departamento en la etapa.  | 23 |
| 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. | 23 |
| 7.2. Criterios y procedimientos de calificación para aquellos alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua.  | 25 |
| 7.3. Sistemas generales de recuperación de las materias del departamento pendientes de cursos anteriores en la etapa.   | 25 |
| B) PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA DE LAS MATERIAS DE LA ETAPA ESO  | 26 |
| PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA DE LA MATERIA CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN 1ºESO y 2º ESO   | 26 |
| 1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias de la materia  | 26 |
| ● Criterios de evaluación 1º ESO y 2ºESO  | 32 |
| ● Saberes básicos 1ºESO y 2º ESO  | 33 |
| ● Relación entre los elementos del currículo en Tecnología y Digitalización para 1º ESO y 2ºESO   | 34 |
| 2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia   | 39 |
| PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA DE LA MATERIA TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 2ºESO   | 39 |
| 1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias de la materia  | 39 |
| ● Competencias específicas de Tecnología y digitalización.  | 43 |
| ● Criterios de evaluación de 2º ESO   | 47 |
| ● Saberes Básicos 2º ESO  | 48 |
| ● Relación entre los elementos del currículo en Tecnología y Digitalización para 2º ESO   | 49 |
| 2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia (si procede)  | 56 |
| PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA DE LA MATERIA TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 3ºESO   | 56 |
| 1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias de la materia  | 56 |

|   |     |
|---|-----|
| ● Competencias específicas de Tecnología y digitalización.  | 60  |
| ● Criterios de evaluación de 3º ESO   | 64  |
| ● Saberes Básicos 3º ESO  | 65  |
| ● Relación entre los elementos del currículo en Tecnología y Digitalización para 3º ESO   | 66  |
| 2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia (si procede)  | 74  |
| Los expuestos en apartado 7 de aspectos generales de la etapa.  | 74  |
| PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA DE LA MATERIA PROYECTOS DE ROBÓTICA 3ºESO   | 74  |
| 1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias de la materia  | 74  |
| ● Competencias específicas de Proyectos de Robótica.  | 79  |
| ● Criterios de evaluación de 3º ESO   | 83  |
| ● Saberes Básicos 3º ESO  | 84  |
| ● Relación entre los elementos del currículo en Proyectos de Robótica para 3º ESO   | 85  |
| 2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia (si procede)  | 90  |
| Los expuestos en apartado 7 de aspectos generales de la etapa.  | 90  |
| PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA DE LA MATERIA Tecnología 4ºESO  | 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)  | 104 |
| PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA DE LA MATERIA Digitalización 4ºESO  | 105 |
| 1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias de la materia  | 105 |
| Organización de Unidades Didácticas (Departamento)  | 106 |
| Unidad 1: Comunicaciones, Dispositivos y Sistemas Operativos (SO)   | 106 |
| Unidad 2: Hojas de Cálculo y Gestión de Datos   | 106 |
| Unidad 3: Creación y Edición de Contenido Multimedia  | 107 |
| 2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia (si procede)  | 107 |
| C) ASPECTOS GENERALES DE PROGRAMACIÓN DE LAS MATERIAS DEL DEPARTAMENTO EN LA ETAPA BACHILLERATO   | 107 |
| 1. Contribución de las materias del departamento a los objetivos generales y las competencias básicas en la etapa.  | 107 |
| 2. Aspectos didácticos y metodológicos de las materias del departamento en la etapa.  | 113 |
| 3. Tratamiento de la diversidad, medidas de atención y adaptaciones curriculares en la etapa.   | 116 |
| 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.                           | 119 |
| 5. Materiales y recursos didácticos en la etapa.  | 120 |
| 6. Actividades extraescolares y complementarias de las materias del departamento en la etapa.   | 122 |
| 7. Criterios, procedimientos e instrumentos generales de evaluación y calificación de las materias del departamento en la etapa.  | 122 |
| 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 esta, y criterios generales de la prueba ordinaria en la etapa. (Bachillerato). | 122 |
| 7.2. Medidas de apoyo y/o refuerzo educativo a lo largo del curso en la etapa.  | 124 |
| 7.3. Sistemas generales de recuperación de las materias del departamento pendientes de cursos anteriores en la etapa.   | 124 |
| D) PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA DE LAS MATERIAS DE LA ETAPA BACHILLERATO   | 125 |
| PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA DE LA MATERIA CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN 1ºBACH   | 125 |

|  |            |
|--|------------|
| 1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias de la materia | 125        |
| 2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia (si procede)   | 130        |
| <b>PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA DE LA MATERIA TECNOLOGÍA E INGENIERÍA-I 1ºBACH</b>  | <b>131</b> |
| 1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias de la materia | 131        |
| <b>Organización de Unidades Didácticas (Departamento)</b>  | <b>131</b> |
| 2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia (si procede)   | 132        |
| <b>PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA DE LA MATERIA TECNOLOGÍA E INGENIERÍA-II 2ºBACH</b>   | <b>133</b> |
| 1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias de la materia | 133        |
| <b>Organización de Unidades Didácticas (Departamento)</b>  | <b>134</b> |
| 2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia (si procede)   | 135        |
| <b>E) PLAN DE MEJORA DE RESULTADOS ACADÉMICOS DE LAS MATERIAS Y ASIGNATURAS DEL DEPARTAMENTO</b>   | <b>136</b> |
| Medidas de mejora en 1º, 2º y 3º de la ESO:  | 137        |
| Medidas de mejora en 4º de la ESO:   | 137        |
| Medidas de mejora en Bachillerato:   | 138        |
| <b>F) ACTIVIDADES PREVISTAS POR EL DEPARTAMENTO PARA EL PERÍODO EXTRAORDINARIO DE JUNIO.</b>   |            |
| <b>ALUMNADO DE 1º BACHILLERATO CON MATERIAS SUSPENSAS Y ALUMNOS SIN MATERIAS SUSPENSAS</b>   |            |
| <b>139</b>   |            |
| <b>ANEXO: COLECCIÓN DE ACTIVIDADES PREVISTAS POR EL DEPARTAMENTO PARA DESARROLLAR LOS CONTENIDOS.</b>  | <b>140</b> |
| Actividades para el desarrollo de los contenidos en Ciencias de la Computación en 1º y 2º de la ESO:   | 140        |
| Actividades para el desarrollo de los contenidos en Tecnología y Digitalización para 2º y 3º de la ESO:  | 141        |
| Actividades para el desarrollo de los contenidos en Proyectos de Robótica para 3º de la ESO:   | 142        |
| Actividades para el desarrollo de los contenidos en Digitalización en 4º de la ESO:  | 144        |
| Actividades para el desarrollo de los contenidos en Tecnología en 4º de la ESO:  | 145        |
| <b>ANEXO: PLAN DE REFUERZO ALUMNOS/AS REPETIDORES.</b>   | <b>146</b> |
| <b>ANEXO: PLAN DE REFUERZO ALUMNOS/AS CON ASIGNATURAS PENDIENTES (Anexo II.b).</b>   | <b>149</b> |

---

## 1. Composición y organización del departamento

Miembros del Departamento:

José Ignacio Macías Mateos (Jefe de Departamento).

Lourdes Del Rey Sánchez

Pepe Astiaso Laín

Álvaro Mourenza Roncal

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

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

|                     |  |
|---------------------|--|
| José Ignacio Macías | CC de la C 2ºESO<br>TyD 2ºESO<br>TEC 4ºESO<br>Ciencias de la Computación 1º Bachillerato |
| Lourdes Del Rey     | TyD 3ºESO<br>Tecnología e Ingeniería 1º Bach<br>Tecnología e Ingeniería 2º Bach          |
| Pepe Astiaso Laín   | TyD 3ºESO<br>TyD 2ºESO<br>Robótica 3ºESO<br>Digitalización 4ºESO                         |
| Álvaro Mourenza     | CC de la C 1ºESO<br>CC de la C 2ºESO   |

### 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 asignatura 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 currículo 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 parte 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 coexisten 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 ello , 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 las 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 adaptarlos a 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 atractivas. 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</p>  |

|  |  |
|--|--|
|  | 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 maquetaciones del proyecto MAX de la Comunidad de Madrid y del SO Windows.

Aplicaciones offline:

Crocodile Technology, Gimp, InkScape, Fritzing, Fusion 360, 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. |
| 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.

Además de los proyectos que desarrolla el centro y en los que el departamento se ve implicado ( IES El Escorial centro STEM, programa Ecoescuelas, Concurso Europeo CANSAT, STEAMRACEF1 etc... (consultar web) <https://www.ieselescorial.org/proyectos/actividades-y-proyectos/#>).

Tenemos programadas las siguientes actividades:

|            |                                      |   |                         |
|------------|--------------------------------------|---|-------------------------|
| TECNOLOGÍA | TECNOLOGÍA (4º ESO)                  | <u>STEAMRACING</u> F1 for Schools   | Mayo                    |
|            | TECNOLOGÍA Y DIG. (2º ESO)           | Taller de Electricidad y Exposición permanente (Módulos interactivos) (MUNCYT Alcobendas) o visita similar si no hay disponibilidad | 24-25 Marzo             |
|            | TECNOLOGÍA Y DIG. (3º ESO)           | CANSAT  | Diciembre               |
|            | ROBÓTICA (3º ESO)                    | Taller electrónica en UPM o Robocampeones   | Marzo <u>ETSI</u> (UPM) |
|            | TECNOLOGÍA y DIGITALIZACIÓN (4º ESO) | TechnoFest  | Marzo                   |
|            | TECNOLOGÍA E INGENIERÍA (1º Bach)    | Actividades de la semana de la ciencia y la innovación Madrid<br>o<br>Talleres en UC3M (T3chfest Ed Day, uc3m4teens)                | Octubre o Diciembre     |
|            |                                      |   |                         |

## 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 aritmética de todas las evaluaciones**, 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 | Prueba formal teórica y teórico-práctica acerca de los contenidos trabajados. (45%) | 100% |
|---|---|------|

|     |   |  |
|-----|---|--|
| 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. <b>(45% o 90% ver descripción más abajo)</b>                     |  |
| III | <b>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. <b>(10%)</b> |  |

Dependiendo de la naturaleza de cada asignatura (Tecnología y Digitalización, Ciencias de la Computación, Taller de Robótica, Tecnología o Digitalización), 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 tareas), en el caso de se realice prueba formal (I) junto a tareas-proyectos-ejercicios (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% .

Para las asignaturas de Bachillerato de Tecnología e Ingeniería la ponderación será la siguiente:  
 Tecnología e Ingeniería I: **30%** tareas-proyectos-ejercicios y **70%** prueba formal.  
 Tecnología e Ingeniería II: **20%** tareas-proyectos-ejercicios y **80%** prueba formal.

**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 y/o tarea-trabajo-proyecto) el alumno tendrá que **recuperar** el examen y/o completar la tarea-trabajo-proyecto para poder realizar la ponderación expuesta anteriormente, con el fin de corregir esa calificación inferior a 5. La calificación final de todos esos exámenes y/o tareas-trabajos-proyectos 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.

**Si algún alumno comete fraude** en un examen y/o tarea-trabajo-proyecto se calificará con un cero. Se entiende por fraude no ser el autor original del mismo o el uso de herramientas electrónicas no autorizadas para el desempeño de la misma (inteligencia artificial, asistentes virtuales, aparatos electrónicos o humanos ajenos al examen y/o tarea-trabajo-proyecto).

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

Los alumnos revisarán con el profesor aquellos exámenes y/o tareas-trabajos-proyectos 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 y/o tarea-trabajo-proyecto para realizar la media de esa evaluación suspensa; cuya calificación será la resultante de las notas ponderadas de todos los exámenes y/o tareas-trabajos-proyectos realizados a lo largo del curso según lo especificado anteriormente.

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 comparecencia a examen de recuperación o convocatoria extraordinaria:** se debe justificar mediante documento oficial (médico o profesional similar) la no asistencia a un examen, para tener derecho a la repetición del mismo. En el caso de examen en convocatoria extraordinaria NO hay posibilidad de repetición aún cuando esté debidamente justificada la ausencia dado el carácter único 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 continua:**

|  |               |
|--|---------------|
| <b>Pruebas objetivas</b> de toda la materia. | <b>100% *</b> |
|--|---------------|

\*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 y Digitalización, Tecnología, Digitalización, Ciencias de la Computación, Tecnología e Ingeniería y Proyectos de Robótica 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 y 2º ESO

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

### Contenidos oficiales del currículo:

Esta materia optativa se establece conforme a la **LOMLOE** y el **Decreto 65/2022** (BOCM 176/2022), centrándose en el **pensamiento computacional** y la comprensión de los sistemas de información. El currículo busca que el alumnado adquiera un conocimiento funcional y técnico de los fundamentos de la computación, preparándolos para la ciudadanía digital.

**Ejes de la Materia (Saberes Básicos Oficiales):** La materia se organiza en bloques de contenidos (A, B, C, D):

- **A.** Pensamiento computacional.
- **B.** Programación.
- **C.** Computadores.
- **D.** Redes.

### Competencias Específicas Principales (Ejemplos):

- **CEV 1:** Resolver problemas complejos mediante el diseño, representación e implementación de algoritmos.
- **CEV 2:** Elaborar programas y aplicaciones sencillas, empleando lenguajes de programación por bloques.
- **CEV 4:** Conocer y utilizar de forma segura los servicios que ofrecen las redes, valorando sus oportunidades para la comunicación y el trabajo colaborativo.

### Organización de Unidades Didácticas (Departamento)

La secuenciación didáctica del departamento se distribuye a **cinco unidades** para integrar la totalidad de los contenidos (A, B, C, D):

| Unidad / Bloque de Saberes                                     | Contenidos de la unidad / Saberes Básicos  | Criterios de Evaluación y Competencia Específica (CEV)   |
|--|--|--|
| Unidad 1: Fundamentos del Pensamiento Computacional (Bloque A) | Algoritmos: Definición y ejemplos. Análisis de problemas simples. Representación: Diagramas de flujo. Pensamiento Computacional: Descomposición de problemas, identificación de patrones, razonamiento lógico y corrección de errores. | CEV 1.1: Analizar y representar problemas simples mediante algoritmos. CEV 1.2: Detectar y corregir errores en algoritmos usando el razonamiento lógico. |
| Unidad 2: Programación por Bloques: Básico (Bloque B)          | Lenguajes de Programación: Definición y tipos. Fundamentos por bloques: Variables (tipos y   | CEV 2.1: Conocer los fundamentos de la programación por bloques. CEV 2.2: Elaborar   |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | operaciones). Estructuras de Control: Secuencias de instrucciones, bucles y condicionales. Programación de animaciones y presentaciones sencillas.  | programas sencillos que utilicen variables y estructuras de control.  |
| Unidad 3: Programación por Bloques: Avanzado y Móviles (Bloque B) | Programación Avanzada: Integración de gráficos y sonidos. Ejecución simultánea de objetos, clones y comunicación entre ellos. Programación para Móviles: Programación orientada a eventos. Diseño de interfaz de usuario. Uso de sensores de dispositivos móviles.  | CEV 2.3: Desarrollar videojuegos y aplicaciones para dispositivos móviles, utilizando técnicas avanzadas.   |
| Unidad 4: El Computador y la Información Digital (Bloques C)      | Hardware: Componentes (procesador, memoria, almacenamiento, periféricos) y flujo de información. Software: Sistemas operativos y software de utilidad. Organización de la Información: Archivos y carpetas. La Imagen Digital: Píxel, resolución, tipos de imágenes (mapas de bits y vectoriales) y formatos. | CEV 3.1: Conocer la estructura de un sistema informático. CEV 3.4: Comprender la imagen digital y utilizar software de edición.                                       |
| Unidad 5: Redes e Internet (Bloque D)                             | Redes: Elementos, usos y topología. Internet: Estructura, funcionamiento y servicios (incluida la World Wide Web). Conexión y Seguridad: Conexión segura de equipos a redes. Uso responsable: Prácticas de uso seguro y responsable de internet.  | CEV 4.1: Reconocer los elementos de las redes y conectar equipos. CEV 4.3: Conocer y utilizar de forma segura los servicios de Internet, valorando la ciberseguridad. |

Estas Unidades didácticas se desarrollan mediante tareas, trabajos y proyectos especificados en la plataforma virtual de clase a la que tanto alumnos como padres o tutores legales tienen acceso y que se exponen en este documento en el [ANEXO](#).

- *Relación entre los elementos del currículo en Ciencias de la Computación para 1º ESO y 2ºESO*

Dado el carácter optativo de esta asignatura se establecen unos contenidos para alcanzar unos saberes similares entre la asignatura ofertada en 1º y 2º de la ESO. Se da el caso que alumnos la eligen por vez primera en 2º y otros alumnos continúan la de 1º. Se establece, por tanto una continuidad a partir de las actividades desarrolladas en el primer curso que cubren todos los bloques de contenido expresados más abajo. De manera que siendo nuevas estas actividades para los alumnos con experiencia en 1º de la ESO, resultan asequibles para los que la cursan por primera vez. La Evaluación se realiza sobre los criterios enumerados en la tabla inferior sobre las actividades propias de cada curso.

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

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

# PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA DE LA MATERIA TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 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:

La materia en 2º de ESO, conforme a la **LOMLOE** y el **Real Decreto 217/2022**, busca el desarrollo de soluciones creativas a problemas tecnológicos, la introducción a los sistemas de representación gráfica y el manejo de herramientas digitales básicas.

**Ejes de la Materia (Saberes Básicos Oficiales):** La materia se organiza en bloques de contenidos interrelacionados:

- **A.** Metodología de proyectos de tecnología e ingeniería.
- **B.** Sistemas de representación gráfica.
- **C.** Pensamiento computacional, programación y robótica.
- **D.** Tecnología y sociedad: la huella tecnológica.
- **E.** Digitalización del entorno personal de aprendizaje.

### Competencias Específicas Principales (Ejemplos):

- **CEV 1:** Abordar problemas mediante el proceso tecnológico y el trabajo en equipo, valorando el rigor y la eficiencia.
- **CEV 2:** Representar y crear objetos técnicos con precisión, usando sistemas de representación normalizados y software de diseño asistido.
- **CEV 4:** Conocer y analizar la influencia de la tecnología en la sociedad, valorando sus implicaciones éticas y ambientales.

### Organización de Unidades Didácticas (Departamento)

La secuenciación didáctica del departamento desarrolla los Saberes Básicos en las siguientes unidades:

| Unidad / Bloque de Saberes                                   | Contenidos de la unidad / Saberes Básicos  | Criterios de Evaluación y Competencia Específica (CEV)   |
|--|--|--|
| Unidad 1: Proyectos y Representación Gráfica (Bloques A y B) | Metodología de Proyectos: Identificación de necesidades, diseño, planificación, construcción y evaluación. Representación Gráfica: Vistas (diédrica), perspectivas, acotación y normalización. | CEV 1.1: Aplicar las fases del proceso de proyectos. CEV 2.1: Representar piezas sencillas en vistas y perspectivas. |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | Introducción al dibujo con software CAD/3D.   |   |
| Unidad 2: Programación y Control (Bloque <b>C</b> )                            | Pensamiento Computacional: Conceptos básicos (algoritmos, secuencias). Programación por bloques (ej. Scratch). Introducción a la robótica simple y sistemas de control básicos (lazo abierto).                                      | CEV 3.1: Crear algoritmos y programas sencillos. CEV 3.2: Construir y programar robots simples.   |
| Unidad 3: Tecnología, Sociedad y Digitalización (Bloques <b>D</b> y <b>E</b> ) | Tecnología y Sociedad: Huella ecológica, consumo responsable. Digitalización: Uso eficiente de dispositivos, comunicación y colaboración en línea. Ciberseguridad a nivel usuario: riesgos y protección de la información personal. | CEV 4.1: Analizar la influencia de la tecnología en el entorno. CEV 5.1: Usar de manera eficiente y segura dispositivos y herramientas digitales. |

Estas Unidades didácticas se desarrollan mediante tareas, trabajos y proyectos especificados en la plataforma virtual de clase a la que tanto alumnos como padres o tutores legales tienen acceso y que se exponen en este documento en el [ANEXO](#).

## 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:

De conformidad con la **LOMLOE** y el **Real Decreto 217/2022**, esta materia integra conocimientos de las áreas tecnológicas y digitales. Su objetivo es fomentar el desarrollo de soluciones creativas, el pensamiento crítico sobre el uso de la tecnología y la adquisición de las competencias clave.

**Ejes de la Materia (Saberes Básicos Oficiales):** La materia se organiza en bloques de contenidos interrelacionados:

- **A.** Metodología de proyectos de tecnología e ingeniería.
- **B.** Pensamiento computacional, programación y robótica.
- **C.** Tecnología y sociedad: la huella tecnológica.
- **D.** Digitalización del entorno personal de aprendizaje.

### Competencias Específicas Principales (Ejemplos):

- **CEV 1:** Abordar problemas mediante el proceso tecnológico y el trabajo en equipo, utilizando métodos de proyectos y soluciones creativas.
- **CEV 5:** Programar aplicaciones sencillas y automatizar procesos aplicando pensamiento computacional.
- **CEV 6:** Usar de manera eficiente y segura los dispositivos digitales, creando y difundiendo contenidos de forma responsable.

### Organización de Unidades Didácticas (Departamento)

La secuenciación didáctica del departamento desarrolla los Saberes Básicos en las siguientes unidades:

| Unidad / Bloque de Saberes                                      | Contenidos de la unidad / Saberes Básicos   | Criterios de Evaluación y Competencia Específica (CEV)  |
|---|---|---|
| Unidad 1: Proyectos y Tecnología en la sociedad (Bloques A y C) | Metodología de Proyectos: Fases, planificación y documentación. Tecnología y Sociedad: La huella ecológica y ética de la tecnología, obsolescencia programada, derechos de autor y licencias.                 | CEV 1.1: Aplicar el proceso de proyectos. CEV 3.1: Analizar la huella ecológica y ética de la tecnología.   |
| Unidad 2: Programación y Robótica (Bloque B)                    | Programación: Algoritmos, variables y estructuras de control (bucles, condicionales). Robótica: Sistemas de control (lazo abierto y cerrado), componentes básicos (sensores, microcontroladores, actuadores). | CEV 5.1: Programar aplicaciones sencillas por bloques. CEV 5.2: Montar y programar sistemas de control y robots simples.                          |
| Unidad 3: Digitalización y Redes (Bloque D)                     | Transmisión de Datos: Componentes (emisor, receptor, canal), ancho de banda y tecnologías inalámbricas. Ciberseguridad: Conceptos básicos, riesgos, protección de dispositivos y datos.                       | CEV 6.1: Usar de manera eficiente y segura los dispositivos digitales. CEV 6.2: Crear y difundir contenidos, respetando la propiedad intelectual. |

Estas Unidades didácticas se desarrollan mediante tareas, trabajos y proyectos especificados en la plataforma virtual de clase a la que tanto alumnos como padres o tutores legales tienen acceso y que se exponen en este documento en el [ANEXO](#).

### 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 PROYECTOS DE ROBÓTICA 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:

De conformidad con el artículo 9.2 del **Decreto 65/2022, de 20 de julio** (BOCM 176/2022), la materia optativa de Proyecto de Robótica se configura como un **trabajo monográfico o un proyecto interdisciplinar o colaborativo**. El enfoque es competencial, autónomo y significativo, centrado en la elaboración y defensa de al menos un proyecto a lo largo del curso.

**Ejes de la Materia (Saberdes Básicos Oficiales):** La materia se organiza en bloques de contenidos enfocados en la aplicación práctica:

- **A.** Metodología de proyectos de robótica e investigación tecnológica.
- **B.** Componentes, diseño y construcción de sistemas robóticos.
- **C.** Pensamiento computacional, programación y robótica.

### Competencias Específicas Principales (Ejemplos):

- **CEV 2:** Idear y diseñar soluciones eficaces, innovadoras y sostenibles a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares.
- **CEV 5:** Programar aplicaciones sencillas y automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, mediante el análisis, construcción y programación por bloques de robots y sistemas de control.

### Organización de Unidades Didácticas (Departamento)

La secuenciación didáctica del departamento se organiza a través de proyectos que abordan los Saberes Básicos de la materia:

| Unidad / Bloque de Saberes                                      | Contenidos de la unidad / Saberes Básicos  | Criterios de Evaluación y Competencia Específica (CEV)  |
|---|--|---|
| Unidad 1: Metodología y Fundamentos de Robótica (Bloques A y B) | Metodología: Fases del proyecto, trabajo en equipo, búsqueda de información. Diseño y Construcción: Componentes básicos del robot (sensores, microcontroladores, actuadores). Modelado 3D e impresión. | CEV 2.1: Idear y diseñar soluciones eficaces, innovadoras y sostenibles. CEV 3.2: Analizar las ventajas del uso de la robótica para la resolución de problemas. |
| Unidad 2: Programación y Control de Robots (Bloque C)           | Pensamiento Computacional: Programación por bloques (ej. Scratch, Blockly, etc.).  | CEV 5.1: Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos   |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | Sistemas de Control: Lazo abierto y lazo cerrado. Internet de las Cosas (IoT) y Sistemas de control programado.  | empleando programación por bloques.                                   |
| Unidad 3: Proyectos de Automatización Avanzada (Bloques C y A) | Robótica Avanzada: Montaje y control programado de robots, incluyendo el uso de simuladores. Introducción a la Inteligencia Artificial (sistemas de control programado). Documentación y Defensa del proyecto final. | CEV 5.2: Automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma. |

Estas Unidades didácticas se desarrollan mediante tareas, trabajos y proyectos especificados en la plataforma virtual de clase a la que tanto alumnos como padres o tutores legales tienen acceso y que se exponen en este documento en el [ANEXO](#).

## 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 B.O.C.M. 176 del martes 26 de julio de 2022, establece para la Comunidad de Madrid el currículo de Tecnología para 4º curso de la ESO. La materia busca responder a los desafíos tecnológicos de la sociedad, utilizando el conocimiento como motor de desarrollo y fomentando una ciudadanía responsable y activa.

**Ejes de la Materia (Saberes Básicos Oficiales):** La materia se organiza en los siguientes bloques de contenidos interrelacionados:

- **A. Proceso de resolución de problemas**
- **B. Operadores tecnológicos**
- **C. Pensamiento computacional**
- **D. Automatización y robótica**
- **E. Tecnología sostenible**

#### Competencias Específicas Principales (Ejemplos):

- **CEV 1:** Abordar problemas mediante el proceso tecnológico y el trabajo en equipo, valorando la toma de decisiones y la búsqueda de soluciones creativas.

- **CEV 3:** Conocer y aplicar los fundamentos de la programación y el pensamiento computacional para la resolución de problemas.
- **CEV 5:** Analizar los sistemas de control y automatismos, y proponer mejoras en entornos cotidianos.

---

Desde hace varios cursos el centro participa en el [concurso-desafío CANSAT](#) a nivel Europeo, organizado por la Agencia Espacial Europea, en el que el centro ha resultado finalista en la edición 23-24 y en la edición 24-25 hemos sido campeones nacionales. Este proyecto viene siendo un recurso metodológico en sí mismo y vertebrador no únicamente en diferentes cursos sino también en diferentes etapas educativas ESO, Bachillerato y FP. En este curso participan alumnos tanto de 3º como 4º de la ESO actuando como coordinadores del alumnado que cursa Bachillerato participantes en la edición del curso pasado. Así en la asignatura de Robótica de 3º se utiliza este proyecto como elemento vertebrador del curso a partir del cual se desarrollan los contenidos establecidos en la siguiente tabla. Los criterios de evaluación son los descritos aplicados a las actividades propias del proyecto mediante las rúbricas publicadas en el aula virtual. En este curso se pretende dar apoyo a los alumnos de 3º de la ESO que participen en el lanzamiento (algunos de los alumnos podrían participar como coordinadores). Para este curso emprendemos un nuevo proyecto de alcance internacional [STEAMRACINGF1](#) en la que participaremos con dos equipos cubriendo la totalidad del alumnado de la asignatura.

### Organización de Unidades Didácticas (Departamento)

La secuenciación didáctica del departamento desarrolla los Saberes Básicos de la materia en las siguientes unidades:

| Unidad / Bloque de Saberes  | Contenidos de la unidad / Saberes Básicos   | Criterios de Evaluación y Competencia Específica (CEV)   |
|---|---|--|
| Unidad 1: Proceso de resolución de problemas y operadores tecnológicos (Bloques A y B ) | Proceso Tecnológico: Identificación, documentación, diseño, planificación y evaluación. Operadores Tecnológicos: Sistemas mecánicos (poleas, engranajes, palancas) y sistemas eléctricos (circuitos básicos de C.C.). | CEV 1.1: Aplicar las fases del proceso de resolución de problemas. CEV 2.2: Utilizar elementos de operadores tecnológicos para crear mecanismos. |
| Unidad 2: Pensamiento Computacional y Programación (Bloque C)                           | Programación: Algoritmos, variables, estructuras de control (condicionales, bucles). Hardware: Funcionamiento y partes de un ordenador. Introducción a la programación de microcontroladores (ej. Arduino).           | CEV 3.2: Construir programas sencillos utilizando lenguaje de programación y simuladores.  |
| Unidad 3: Automatización y Robótica (Bloque D)  | Sistemas de Control: Lazo abierto y lazo cerrado.   | CEV 5.1: Diferenciar entre sistemas de control de lazo   |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | Sensores y actuadores. Robótica: Estructura, programación de robots y principios de automatismos.   | abierto y lazo cerrado. CEV 5.3: Programar un sistema automático o un robot simple.  |
| Unidad D: Tecnología Sostenible e Instalaciones en Viviendas (Bloque E) | Arquitectura bioclimática. Instalaciones: Eléctricas, gas, calefacción, agua, aguas residuales y climatización. Domótica y tecnologías de la información. | CEV 4.1: Evaluar la contribución de la vivienda al ahorro energético. CEV 4.2: Proponer medidas de reducción del consumo energético. |

Estas Unidades didácticas se desarrollan mediante tareas, trabajos y proyectos especificados en la plataforma virtual de clase a la que tanto alumnos como padres o tutores legales tienen acceso y que se exponen en este documento en el [ANEXO](#).

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

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

## PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA DE LA MATERIA Digitalización 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 B.O.C.M. 176 del martes 26 de julio de 2022, establece para la Comunidad de Madrid el currículo de Digitalización para 4º curso de la ESO, contribuyendo a la consecución de las competencias clave y los objetivos de la etapa. La materia aborda los desafíos del entorno digital, fomentando la ciudadanía crítica, el uso ético de los datos y la creación de contenidos.

**Bloques de Contenidos (Saberes Básicos Oficiales):** La materia se organiza en bloques interrelacionados con los siguientes Saberes Básicos, que se integran en las unidades didácticas del departamento:

- Digitalización del entorno personal de aprendizaje. Búsqueda, selección y archivo de información.
- Edición y creación de contenidos: aplicaciones de productividad, desarrollo de aplicaciones sencillas para dispositivos móviles y web, realidad virtual, aumentada y mixta.
- Comunicación y colaboración en red.
- Ciudadanía digital crítica.
- Ética en el uso de datos y herramientas digitales: inteligencia artificial, sesgos algorítmicos e ideológicos, obsolescencia programada, soberanía tecnológica y digitalización sostenible.

#### Competencias Específicas y Criterios de Evaluación (Referencia Curricular):

| Criterios de Evaluación (C.E.) | Competencias Clave (C.C.) |
|--------------------------------|---------------------------|
|--------------------------------|---------------------------|

|  |                     |
|--|---------------------|
| C.E. 4.1. Hacer un uso ético de los datos y las herramientas digitales, aplicando las normas de etiqueta digital y respetando la privacidad y las licencias de uso y propiedad intelectual en la comunicación, colaboración y participación activa en la red.                              | CCL, CD, CPSAA, CEC |
| C.E. 4.2. Reconocer las aportaciones de las tecnologías digitales en las gestiones administrativas y el comercio electrónico, siendo consciente de la brecha social de acceso, uso y aprovechamiento de dichas tecnologías para diversos colectivos.                                       | CD, CSC, CE         |
| C.E. 4.3. Valorar la importancia de la oportunidad, facilidad y libertad de expresión que suponen los medios digitales conectados, analizando de forma crítica los mensajes que se reciben y transmiten teniendo en cuenta su objetividad, ideología, intencionalidad, sesgos y caducidad. | CCL, CD, CSC        |
| C.E. 4.4. Analizar la necesidad y los beneficios globales de un uso y desarrollo ecosocialmente responsable de las tecnologías digitales, teniendo en cuenta criterios de accesibilidad, sostenibilidad e impacto.   | CD, STEM, CPSC      |

## Organización de Unidades Didácticas (Departamento)

La secuenciación didáctica del departamento se organiza en las siguientes unidades, que desarrollan los Saberes Básicos de la materia:

### Unidad 1: Comunicaciones, Dispositivos y Sistemas Operativos (SO)

| Contenidos de la unidad  | Criterios de Evaluación                   | Estándares de aprendizaje                                   | Competencias  |
|--|---|---|---------------|
| Redes y Comunicaciones: Redes inalámbricas, Redes alámbricas (Cables submarinos y funcionamiento de Internet), diagnóstico de Red (línea de comandos), trazado de ruta, topologías de red Voz y datos. | C.E. 4.1. (Uso ético y colaborativo)      | 1.1. Maneja herramientas de diagnóstico de red.             | CD, CCL, STEM |
| Hardware y Arquitectura: Símbolo de sistema, Estructura SO, directorios y extensiones. Dispositivos y Hardware (PC, portátil, smartphone, tecnología móvil).   | C.E. 4.2. (Reconocimiento de tecnologías) | 2.1. Explica la estructura de SO y maneja comandos básicos. | CD, STEM      |

### Unidad 2: Hojas de Cálculo y Gestión de Datos

| Contenidos de la unidad | Criterios de Evaluación | Estándares de aprendizaje | Competencias |
|-------------------------|-------------------------|---------------------------|--------------|
|                         |                         |                           |              |

|   |   |   |              |
|---|---|---|--------------|
| Fundamentos: Hoja de cálculo de "Mis calificaciones", Lista de la compra, contabilidad personal, traer datos de otra hoja de cálculo. | C.E. 4.2. (Aportaciones de las tecnologías) | 3.1. Utiliza hojas de cálculo para la gestión de datos personales o económicos. | CD, STEM, CE |
| Análisis y Representación: Control de gastos e ingresos, gráficos, fórmulas condicionales, Buscar V en otra hoja, tablas dinámicas.   | C.E. 4.4. (Uso responsable y sostenible)    | 4.1. Representa y analiza datos mediante herramientas de productividad.         | CD, STEM     |

### Unidad 3: Creación y Edición de Contenido Multimedia

| Contenidos de la unidad  | Criterios de Evaluación                                  | Estándares de aprendizaje  | Competencias   |
|--|--|--|----------------|
| Imagen y Audio: Tipos de imágenes, Diseño de Logotipos comerciales y del IES EL ESCORIAL.                                | C.E. 4.3. (Valoración crítica y expresión)               | 5.1. Crea y edita contenido multimedia de forma eficiente.                   | CD, CCL, CEC   |
| Herramientas de Edición: Edición de Audio (Podcast con Audacity), Edición de Imagen-Vídeo Online (Adobe Creative Cloud). | C.E. 4.1. (Uso ético: licencias y propiedad intelectual) | 5.2. Aplica criterios éticos y de propiedad intelectual al crear contenidos. | CD, CCL, CPSAA |

### 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 ecodependencia 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 interactuación 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

convirtan 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 currículo de la asignatura de *Tecnología, Digitalización* así como *Ciencias de la Computación y Tecnología*. 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, etc..) individuales hasta de grupos de 32 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 |
| Tinkercad, 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/  |
| Adobe Creative Suite           | Edpuzzle  |
| OpenAI                         | Bitbloq   |

*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 parte 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 las 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 distintos niveles de profundización de los contenidos                     | <p>La secuenciación propia de los contenidos en niveles de dificultad permite adaptarlos a 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 atractivas. 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 Ciencias de la Computación (CC) y Tecnología e Ingeniería (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 CC 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://bitblog.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 aunarán las visitas al centro (de personas relevantes relacionadas con el mundo de las tecnologías) junto 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.

En plan detallado de visitas extraescolares se puede leer en el plan de Actividades extraescolares publicado en la web del centro.

## 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 esta, y criterios generales de la prueba ordinaria en la etapa. (Bachillerato).

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. (45%)   | 100% |
| 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. (45% o 90% ver descripción más abajo)                     |      |
| III | <b>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. (10%) |      |

Dependiendo de la naturaleza de cada asignatura (Tecnología y Digitalización, Ciencias de la Computación, Taller de Robótica, Tecnología o Digitalización), 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 tareas), en el caso de se realice prueba formal (I) junto a tareas-proyectos-ejercicios (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 y/o tarea-trabajo-proyecto) el alumno tendrá que **recuperar** el examen y/o completar la tarea-trabajo-proyecto para poder realizar la ponderación expuesta anteriormente, con el fin de corregir esa calificación inferior a 5. La calificación final de todos esos exámenes y/o tareas-trabajos-proyectos 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.

**Si algún alumno comete fraude** en un examen y/o tarea-trabajo-proyecto se calificará con un cero. Se entiende por fraude no ser el autor original del mismo o el uso de herramientas electrónicas no autorizadas para el desempeño de la misma (inteligencia artificial, asistentes virtuales, aparatos electrónicos o humanos ajenos al examen y/o tarea-trabajo-proyecto).

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

Los alumnos revisarán con el profesor aquellos exámenes y/o tareas-trabajos-proyectos 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 y/o tarea-trabajo-proyecto para realizar la media en la siguiente evaluación; cuya calificación será la resultante de las notas ponderadas de todos los exámenes y/o tareas-trabajos-proyectos 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.

**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:**

|  |               |
|--|---------------|
| <b>Pruebas objetivas</b> de toda la materia. | <b>100% *</b> |
|--|---------------|

\*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**.

## **D) PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA DE LAS MATERIAS DE LA ETAPA BACHILLERATO**

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

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

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

**Contenidos oficiales del currículo:**

El currículo se basa en el BOCM 128/2023, de 31 de mayo. La materia se enfoca en el desarrollo de la competencia digital y el pensamiento computacional, con un énfasis práctico en la codificación de la información, el manejo de datos y el diseño gráfico, preparando al alumnado para la programación y el análisis de la tecnología desde una perspectiva crítica y resolutiva.

**Ejes de la Materia (Saberes Básicos Oficiales):** La materia se estructura en torno a las siguientes áreas temáticas, que se relacionan con las competencias específicas del currículo:

- A. Codificación de la Información, Dispositivos y Sistemas Operativos.
- B. Hojas de Cálculo, Representación Gráfica y Big Data.
- C. Diseño Gráfico y Multimedia.
- D. Programación y Algoritmos.

**Competencias Específicas Principales (Ejemplos):**

- **CEV 1: Analizar la evolución y arquitectura de los sistemas informáticos, comprendiendo la codificación de la información.**

- **CEV 3: Aplicar metodologías de trabajo colaborativo en la resolución de problemas, empleando herramientas digitales avanzadas (hojas de cálculo y diseño).**
- **CEV 4: Diseñar y programar soluciones algorítmicas básicas utilizando lenguajes estructurados.**

---

## Organización de Unidades Didácticas (Departamento)

La secuenciación didáctica del departamento se organiza en las siguientes unidades, basadas en los contenidos actualizados:

| Unidad / Bloque de Saberes                           | Contenidos de la unidad / Saberes Básicos   | Criterios de Evaluación y Competencia Específica (CEV)   |
|--|---|--|
| Unidad 1: Codificación, Dispositivos y SO (Bloque A) | Codificación: Código Binario, Tabla ASCII, Conversión de colores (RGB, HEX). Lógica Digital: Transistores, puertas lógicas, circuito FLIP-FLOP. Hardware y SO: Arquitectura de PC y Portátiles, Sistemas Operativos monopuesto y dispositivos móviles (smartphone).         | CEV 1.1: Conocer los sistemas de codificación de la información. CEV 1.2: Analizar la arquitectura de dispositivos y el funcionamiento del SO.           |
| Unidad 2: Hojas de Cálculo y Big Data (Bloque B)     | Gestión de Datos: Hojas de cálculo (calificaciones, contabilidad, listas). Funciones Avanzadas: Buscar V, Tablas y Gráficos Dinámicos, Funciones lógicas (ej. Cálculo DNI). Big Data y Visualización: Visualización de datos (Flourish + Canva), Mapas en hojas de cálculo. | CEV 3.2: Utilizar hojas de cálculo para la gestión, análisis y visualización de grandes conjuntos de datos.  |
| Unidad 3: Diseño Gráfico y Multimedia (Bloque C)     | Diseño: Tipos de imágenes. Diseño de logotipos (comerciales y del centro). Herramientas IA: Integración de IA (Chat GPT) y Canva en el proceso de diseño. Creación de mapas conceptuales interactivos.  | CEV 3.3: Crear y editar contenido gráfico con rigor y conocimiento de formatos y herramientas.   |
| Unidad 4: Fundamentos de Programación (Bloque D)     | Algoritmos: Estáticos y adaptativos. Diagramas de flujo y Pseudocódigo. Estructuras de Programación: Variables, bucles, condicionales y funciones. Metodología de Desarrollo: Prueba y depuración de programas.   | CEV 4.1: Aplicar el pensamiento computacional a la resolución de problemas. CEV 4.3: Programar soluciones sencillas utilizando sentencias estructuradas. |

## 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 E INGENIERÍA-I 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:

La programación se establece conforme al currículo de Bachillerato de la Comunidad de Madrid, alineado con el **Real Decreto 243/2022** y la **LOMLOE**. La materia se enfoca en la resolución de problemas técnicos y científicos, utilizando los proyectos como herramienta central y fomentando la ética y sostenibilidad.

**Ejes de la Materia (Saberdes Básicos Oficiales):** La materia se organiza en bloques de saberdes básicos interrelacionados:

- **A.** Proyectos de investigación y desarrollo
- **B.** Materiales y fabricación
- **C.** Sistemas mecánicos
- **D.** Sistemas eléctricos y electrónicos
- **E.** Instalaciones y energía
- **F.** Tecnología sostenible

### Competencias Específicas Principales (Ejemplos):

- **CEV 1:** Abordar problemas tecnológicos, utilizando métodos de proyectos y soluciones creativas.
- **CEV 3:** Resolver tareas y realizar proyectos empleando herramientas digitales y de productividad.
- **CEV 6:** Analizar sistemas de generación de energía e instalaciones en viviendas, valorando la eficiencia y sostenibilidad.

### Organización de Unidades Didácticas (Departamento)

La secuenciación didáctica del departamento desarrolla los Saberes Básicos de la materia en las siguientes unidades:

| Unidad / Bloque de Saberes | Contenidos de la unidad / Saberes Básicos | Criterios de Evaluación y Competencia Específica (CEV) |
|----------------------------|---|--|
| Unidad 1: Proyectos y      | Método de Proyectos:                      | CEV 1.4: Elaborar documentación                        |

|   |   |   |
|---|---|---|
| Materiales (Bloques A y B)                              | Identificación de necesidades, documentación, planificación, diseño y evaluación.<br>Materiales: Tipos (metales, cerámicos, etc.), propiedades y técnicas básicas de fabricación.   | técnica con rigor. CEV 2.2: Analizar el ciclo de vida de los materiales y proponer mejoras.   |
| Unidad 2: Sistemas Mecánicos (Bloque C)                 | Máquinas y mecanismos: sistemas de transmisión y transformación de movimientos (engranajes, levas, bielas, etc.). Análisis de fuerzas y leyes de la estática y dinámica.  | CEV 4.1: Analizar el funcionamiento de elementos y sistemas mecánicos, y su impacto en el diseño.   |
| Unidad 3: Sistemas Eléctricos y Electrónicos (Bloque D) | Electricidad: Corriente continua, Ley de Ohm, circuitos serie/paralelo, componentes pasivos (resistencias, condensadores).<br>Electrónica Analógica: Semiconductores, diodos, transistores (como interruptores y amplificadores).   | CEV 4.2: Diseñar y simular circuitos eléctricos y electrónicos.   |
| Unidad 4: Instalaciones y Energía (Bloques E y F)       | Generación de Energía: Tipos de generación eléctrica y mercados energéticos.<br>Instalaciones en viviendas: Eléctricas, de agua, climatización y domóticas.<br>Sostenibilidad: Energías renovables, eficiencia energética y ahorro. | CEV 6.1: Evaluar sistemas de generación de energía. CEV 6.2: Analizar instalaciones en viviendas con criterios de eficiencia energética y sostenibilidad. |

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

Se proporcionará a los alumnos, al comienzo de curso, los extractos de la programación: contenidos, criterios de evaluación y criterios de calificación. La calificación final es la media aritmética de las calificaciones de cada trimestre o evaluación. La calificación en cada evaluación es la media resultado de ponderar los exámenes al 70% y los trabajos o trabajo al 30%. La adquisición de los contenidos mínimos se valora en función de los criterios expuestos en base a una calificación de 5 sobre 10.

|   |   |      |
|---|---|------|
| I | Prueba formal teórica y teórico-práctica acerca de los contenidos trabajados. (70%) | 100% |
|---|---|------|

|  |   |  |
|--|---|--|
| II   | <p><b>Proyecto, trabajo o tarea:</b> Trabajos y tareas realizados en el taller o en el aula de informática y/o referencia.(30%)</p> |  |
| <p><b>Condicionantes:</b> Si el alumno tiene una calificación inferior a 5 en la media ponderada según la tabla adjunta de los apartados I y II (examen y/o tarea-trabajo-proyecto) el alumno tendrá que <b>recuperar</b> el examen y/o completar la tarea-trabajo-proyecto para poder realizar la ponderación expuesta anteriormente, con el fin de corregir esa calificación inferior a 5. La calificación final de todos esos exámenes y/o tareas-trabajos-proyectos realizados con el fin de recuperar será la nota 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.</p> <p><b>Recuperación de Evaluaciones Suspensas</b> (calificación inferior a 5 sobre 10): Los alumnos revisarán con el profesor aquellos exámenes y/o tareas-trabajos-proyectos 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 y/o tarea-trabajo-proyecto para realizar la media en la evaluación final; 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.</p> <p>Si en la evaluación final resultase en calificación menor que 5 el alumno realizará una prueba única en la evaluación extraordinaria.</p> <p><b>Recuperación de la materia pendiente:</b></p> <p>Al alumnado en esta situación se le comunicará personal y telemáticamente esa situación y se le dará acceso a la clase virtual con los materiales necesarios para preparar el examen único de recuperación según convocatoria oficial de jefatura de estudios. recupera cuando la calificación sea igual o superior a 5.</p> |   |  |

## PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA DE LA MATERIA TECNOLOGÍA E INGENIERÍA-II 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:

La programación se establece conforme al **Real Decreto 243/2022, de 5 de abril**, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato (y la **Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, LOMLOE** ). La materia busca aunar los saberes científicos y técnicos con un enfoque competencial , siendo la **resolución de problemas interdisciplinares ligados a situaciones reales** el eje vertebrador.

**Ejes de la Materia (Saberes Básicos):** La materia se estructura en seis bloques de saberes básicos interrelacionados, los cuales se desarrollan en las unidades didácticas del departamento:

- **A.** Proyectos de investigación y desarrollo
- **B.** Materiales y fabricación
- **C.** Sistemas mecánicos
- **D.** Sistemas eléctricos y electrónicos
- **E.** Sistemas informáticos emergentes
- **F.** Sistemas automáticos
- **G.** Tecnología sostenible

**Competencia Específica Principal (Ejemplo):** La competencia esencial es **Coordinar y desarrollar proyectos de investigación** con una actitud crítica y emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas, para crear y mejorar productos y sistemas de manera continua.

### Organización de Unidades Didácticas (Departamento)

La secuenciación didáctica del departamento se organiza en las siguientes unidades, que desarrollan los Saberes Básicos de la materia:

| Unidad / Bloque de Saberes                    | Contenidos de la unidad / Saberes Básicos  | Criterios de Evaluación y Competencia Específica (CEV) |
|---|--|--|
| Unidad 2: Materiales y fabricación (Bloque B) | Estructura interna y propiedades de los materiales, procedimientos de ensayo y medida, operaciones de procesamiento (moldeado, conformado, etc.), tratamientos de modificación y mejora, y Impacto ambiental.        |  |
| Unidad 3: Estructuras (Bloque C)              | Estructuras y sus elementos (cimentación, pórticos, chasis), Estabilidad y cálculos básicos de estructuras, Tipos de cargas y apoyos, Cálculo de esfuerzos en vigas y estructuras articuladas (Diagrama de Cremona). |  |
| Unidad 4: Máquinas térmicas (Bloque C)        | Termodinámica y principios termodinámicos, Ciclos termodinámicos, Clasificación de motores térmicos, Motores alternativos de combustión interna, Máquinas frigoríficas y bombas de calor.                            |  |
| Unidad 5: Neumática e hidráulica (Bloque C)   | Principios físicos (ley de los gases perfectos, Principio de Pascal y Bernouilli), Componentes (bombas, compresor, válvulas), Diseño de circuitos neumáticos e hidráulicos, Control eléctrico de                     |  |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | circuitos.  |  |
| Unidad 6: Circuitos de corriente alterna (Bloque D)   | Generación de la corriente alterna (monofásica y trifásica), Parámetros (Diagrama de Fresnel), Balance de potencias, Ley de Ohm en CA, Máquinas eléctricas ( motores de CA monofásicos y trifásicos). |  |
| Unidad 7: Electrónica digital (Bloque D)              | Sistemas de numeración, Álgebra de Boole, Puertas lógicas (NOT, AND, OR), Diseño y simplificación (mapas de Karnaugh), Circuitos combinacionales y secuenciales (Biestables).                         |  |
| Unidad 8: Sistemas informáticos emergentes (Bloque E) |   | Fundamentos de la Inteligencia Artificial (tipos, sesgos, impacto social), Big Data (características: volumen, velocidad, etc.), Bases de datos (distribuidas y relacionales), La ciberseguridad a nivel de usuario. |
| Unidad 9: Sistemas automáticos (Bloque F)             | Sistemas automáticos y de control (lazo abierto y cerrado), Elementos de un sistema de control (sensores), Función de transferencia, Álgebra de bloques y simplificación, Estabilidad y simulación.   |  |

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

Se proporcionará a los alumnos, al comienzo de curso, los extractos de la programación: contenidos, criterios de evaluación y criterios de calificación. La calificación final es la media aritmética de las calificaciones de cada trimestre o evaluación. La calificación en cada evaluación es la media resultado de ponderar los exámenes al 70% y los trabajos o trabajo al 30%. 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.<br>(70%) | 100% |
|---|---|------|

|  |   |  |
|--|---|--|
| II   | <p><b>Proyecto, trabajo o tarea:</b> Trabajos y tareas realizados en el taller o en el aula de informática y/o referencia.(30%)</p> |  |
| <p><b>Condicionantes:</b> Si el alumno tiene una calificación inferior a 5 en la media ponderada según la tabla adjunta de los apartados I y II (examen y/o tarea-trabajo-proyecto) el alumno tendrá que <b>recuperar</b> el examen y/o completar la tarea-trabajo-proyecto para poder realizar la ponderación expuesta anteriormente, con el fin de corregir esa calificación inferior a 5. La calificación final de todos esos exámenes y/o tareas-trabajos-proyectos realizados con el fin de recuperar será la nota 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.</p> <p><b>Recuperación de Evaluaciones Suspensas</b> (calificación inferior a 5 sobre 10): Los alumnos revisarán con el profesor aquellos exámenes y/o tareas-trabajos-proyectos 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 y/o tarea-trabajo-proyecto para realizar la media en la evaluación final; 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.</p> <p>Si en la evaluación final resultase en calificación menor que 5 el alumno realizará una prueba única en la evaluación extraordinaria.</p> <p><b>Recuperación de la materia pendiente:</b></p> <p>Al alumnado en esta situación se le comunicará personal y telemáticamente esa situación y se le dará acceso a la clase virtual con los materiales necesarios para preparar el examen único de recuperación según convocatoria oficial de jefatura de estudios. recupera cuando la calificación sea igual o superior a 5.</p> |   |  |

## **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 |   |   |   |
|---------------------|-------|--|-----------------|--|------------------------|---|---|---|
| Resultados internos | ESO   | 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 |
|                     | BAC   | 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 | 4 |

## **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

### **HOLOGRAFE IT**

1. Making your own video using Google Slides.
2. HOLOGRAFE 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 y 2º 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. NETWORKS, INTERNET AND DIGITAL RESPONSIBILITY**

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

### **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 para 2º y 3º de la ESO:

### 1-GRAFIC 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

### Actividades para el desarrollo de los contenidos en Proyectos de Robótica para 3º de la ESO:

#### 1 - Programando con ARDUINO

- 1.1-LED parpadeando
- 1.2-LEDs SERIE
- 1.3-LEDs PARALELO
- 1.4. Señal SOS
- 1.5- Montaje de LEDs paralelo
- 1.6- Montaje de LEDs serie
- 1.7- Montaje del LED parpadeando
- 1.8-Añadir LED que parpadee con el Sensor de Temperatura
- 1.9-Sensor de Temperatura

## 2-PROGRAMMING OF ELECTRONIC SYSTEMS. ROBÓTICS.

- 2.10- Anti-Theft Alarm using PIR sensor V2
- 2.9- Learning how to a KEYPAD
- 2.8- Anti-Theft Alarm using PIR sensor V1.
- 2.7- Simulating an automatic door - Sensor de ultrasonidos HC-SR04 y servomotor.
- 2.6- Arduino en TinkerCad - Analog output - Led RGB -
- 2.5- Arduino en TinkerCad - Digital Input (Control LED con pulsador).
- 2.4-Design your Light Show.
- 2.3-Blink two LEDs.
- 2.2-Connect an Arduino and Breadboard.
- 2.1-Build a basic LED Circuit.

## 3 - CANSAT

- 3.1.Logo, Flyer & Poster (CANSAT)
- 3.2-Construye un paracaídas
- 3.3-Modelando la carcasa de CANSAT
- 3.4-Imprimiendo la carcasa del CANSAT
- 3.5-El cerebro del CANSAT. Arduino nano prog
- 3.6-Alimentación del CANSAT.
- 3.7- Inputs y Outputs en CANSAT y Estación de tierra. Sensores, almacenamiento y antenas.
- 3.8-Pruebas y registro gráfico de datos.
- 3.9-Memoria del proyecto CANSAT.
- 3.10-Presentación y difusión del proyecto CANSAT. Sponsors.

## Actividades para el desarrollo de los contenidos en Digitalización en 4º de la ESO:

### 1-COMUNICACIONES, DISPOSITIVOS Y SO

- 1.1-Comunicaciones-Redes inalámbricas
- 1.2. Redes alámbricas - Cables submarinos
- 1.3. Redes alámbricas.
- 1.4. Trazar la ruta en internet y distancia real
- 1.5- Diagnóstico de Red mediante línea de comandos
- 1.6-Topologías de red Voz y datos
- 1.7- Dispositivos y Hardware.El PC.
- 1.8- Dispositivos Móviles y Hardware.El Portátil.
- 1.9- Dispositivos: smartphone.

### 2-APLICACIONES DE PRODUCTIVIDAD

- 2.1-Hojas de cálculo. Cálculo de medias. Media
- 2.2-Hojas de cálculo. Presupuestos.
- 2.3-Hojas de cálculo. Contabilidad personal.
- 2.2-Hojas de cálculo. Representación de datos y filtrado.
- 2.4-Hojas de cálculo e IA's.
- 2.5-Bases de datos.
- 2.6-Formularios y recogida de datos.

### 3-CREACIÓN Y EDICIÓN DE CONTENIDO MULTIMEDIA

- 3.1-- Curso Intermedio de GIMP
- 3.2-Diseño de Logotipo Personal.
- 3.3-Diseño de logotipos comerciales.
- 3.4-Edición de audio. Aprendiendo a usar Audacity.
- 3.5-Edición de Imagen-Vídeo Online-Adobe Creative Cloud.

## 4-PUBLICACIÓN Y DIFUSIÓN DE CONTENIDO

- 4.1-Creación de videotutoriales.
- 4.2-Crear una página web de empresa con WordPress.org
- 4.3-CSD Unit 2 - Web Development
- 4.4- Crea tu proyecto de realidad aumentada.

## 5-SEGURIDAD

- 5.1-Auditoría de seguridad. Recomendaciones de seguridad.
- 5.2-CSP Unit 4 - Big Data and Privacy.

---

## Actividades para el desarrollo de los contenidos en Tecnología en 4º de la ESO:

### 0-TELECOMUNICACIONES

- 0.1-Comunicación alámbrica e inalámbrica.
- 0.2-Radio y TV
- 0.3-Telefonía
- 0.4-Satélites
- 0.5-Comunicación por datos

### 1-Procesos de Proyectos

- 1.1- Metodología SCRUM
- 1.2-Metodología Kanban

### 2 - Electrónica Analógica

- 2.1-Divisor de tensión
- 2.2- El transistor como amplificador.
- 2.3- Automatización Toldo.
- 2.4- Temporizador de luz.
- 2.5- Alarma de alta temperatura.

2.6-Temporizador o generador de pulsos con 555

2.7-Descarga de condensador

### **3-PRÁCTICAS ELECTRÓNICA Y CONTROL PROGRAMADO**

3.1-Semáforo LED con PLACA ARDUINO

3.2- SIX LED Knight Rider con PLACA ARDUINO

3.3- SIX LED Knight Rider con una única RESISTENCIA.

3.3- SIX LED Knight Rider con una única RESISTEN

3.5- SIX LED Knight Rider (Efecto Rebote) usando VA

3.2-: Sentencia If - Else e interrupt

3.3- - Entrada digital (Control LED

3.4-Salida analógica - Led RGB - Variación de la intensidad de un led

3.5- Salida analógica - Led RGB - Variación de la

3.6-Arduino en TinkerCad - Entrada analógica - Control

3.7-Arduino en TinkerCad- Simular un sensor de aparc

3.8- RGB + POTENCIÓMETRO

3.9-BIS-Arduino en TinkerCad- Display LCD de 16 S

3.10-Arduino en TinkerCad- Simular una barrera de aparcamiento.

### **ANEXO: PLAN DE REFUERZO ALUMNOS/AS REPETIDORES.**

Se elabora y se aprueba en la reunión de Departamento celebrada el día 6 de Octubre de 2025 el siguiente plan de refuerzo de alumnos/as repetidores. Cada profesor debe personalizar este modelo en función del alumno/a en cuestión. Se elabora un cuadro para los alumnos/as repetidores con la materias de Tecnología,Programación y Robótica, así como, Tecnología y Digitalización suspensa. Se elabora además otro cuadro con las actividades de ampliación para aquellos alumnos repetidores con estas materias aprobadas:

**ACTIVIDADES DE REFUERZO PARA REPETIDORES CON LA MATERIA: TEDI  
Tecnología y Digitalización) SUSPENSA:**

Nombre del alumno \_\_\_\_\_ Curso \_\_\_\_\_

Profesor(a):\_\_\_\_\_

Se revisarán con el doble de frecuencia las actividades 1 y 2 de cada tema a lo largo del curso.

| Actividades  | Concreciones |
|--|--------------|
| <b>1. TECHNOLOGY PROBLEM SOLVING</b><br>1. Solution<br>2. Technology, technological product and Project Approach |              |
| <b>2. PROGRAMMING</b><br>1. Code<br>2. Exercise 1: Ghostbuster   |              |
| <b>3. NETWORKS, INTERNET AND DIGITAL RESPONSIBILITY</b><br>1. Safer Internet Day<br>2. Internet                  |              |
| <b>PROJECTS</b><br>1. 3rd Term. Design two electrical circuits<br>2. 3rd term. Design the Air Filter Box.        |              |

Observaciones: La metodología y la evaluación será la misma establecida en la programación de las asignaturas en cuestión. Las actividades se realizarán y entregarán a través de la plataforma educativa virtual.

Firma del  
profesor/a:

En El Escorial a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2025

**ACTIVIDADES DE PROFUNDIZACIÓN PARA REPETIDORES CON LA MATERIA:  
TEDI Tecnología y Digitalización) APROBADA:**

Nombre del alumno \_\_\_\_\_ Curso \_\_\_\_\_

Profesor(a):\_\_\_\_\_

| Actividades  | Concreción  |
|--|---|
| Realización de un trabajo de investigación acerca del impacto de la IA en el ámbito tecnológico. | Se publicará en la plataforma virtual de clase como actividad de ampliación y se asignará con plazo de entrega. |

**Observaciones:**

La metodología y la evaluación será la misma establecida en la programación de las asignaturas en cuestión. Las actividades se realizarán y entregará a través de la plataforma educativa virtual.

Firma del profesor/a:

En El Escorial a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2025

## ANEXO: PLAN DE REFUERZO ALUMNOS/AS CON ASIGNATURAS PENDIENTES (Anexo II.b).

### ANEXO II.b

#### PLAN DE REFUERZO

(Para aquellos/as alumnos/as que han promocionado de curso con la materia pendiente de superar)

| INFORMACIÓN GENERAL  |                             |       |            |
|--|-----------------------------|-------|------------|
| Departamento didáctico   |                             |       | TECNOLOGÍA |
| Materia  | TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN | Curso | 3º ESO     |
| Nº de alumnos con la materia pendiente:                              | 3                           |       |            |
| Profesor responsable del seguimiento de las actividades de refuerzo: | JOSÉ IGNACIO MACÍAS MATEOS  |       |            |

| ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE Y REFUERZO                  |           |   |   |                                |
|--|-----------|---|---|--------------------------------|
| Actividad de aprendizaje y refuerzo                    | Tipología | Descripción   | Fecha de inicio de la actividad           | Fecha de entrega o realización |
|  |           | <a href="#">1-Dihedral system. Figure views. Representing Objects in perspective</a><br><a href="#">2-Plastic Molding &amp; plastic recycling</a><br><a href="#">3-Design your Light Show.</a><br>La descripción de la tarea, así como los criterios de evaluación y calificación. En el enlace.<br>Cada tarea computa al 25% en la calificación final. |   |                                |
| Tareas realizadas en el aula virtual en forma y tiempo |           |   | 1-2/12/2025<br>2-3/02/2026<br>3-1/04/2026 | 20/05/2026                     |
|  |           |   |   |                                |

| ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN   |           |
|---|-----------|
| Actividad de evaluación   | Fecha     |
| - Corrección de las tareas y calificación de las mismas según rúbrica en el aula virtual. | 5/05/2025 |
|   |           |

| ACTUACIONES PARA LA INFORMACIÓN Y COORDINACIÓN   |  |
|--|--|
| Se avisará mediante correo a los tutores legales y al alumnado tanto personalmente como a través de la plataforma educativa del centro y el correo asociado. Se coordinará en las reuniones propias del departamento las actuaciones sobre este plan y sus resultados. |  |

En El Escorial, a 20 de octubre de 2025.

EL/LA JEFE/A DEL DEPARTAMENTO



Fdo.: .....

#### SR./SRA. JEFE/A DE ESTUDIOS

ESTE PLAN DE REFUERZO QUEDARÁ ADJUNTO A LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE LA MATERIA.