

# Proyecto curricular

## Curso 2021-2022

---

**TECNOLOGÍA**  
**E.S.O. Y BACHILLERATO**

**ÍNDICE**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1.- INTRODUCCIÓN</b>  | <b>5</b>  |
| 1.1 Características de las materias  | 5         |
| 1.2. Organización del Departamento   | 6         |
| <b>2.- COMPETENCIAS CLAVE</b>  | <b>7</b>  |
| 2.1. Contribución del área y materias a la adquisición de las competencias clave   | 7         |
| <b>3. OBJETIVOS</b>  | <b>10</b> |
| 3.1. Objetivos generales en ESO  | 10        |
| 3.2. Objetivos generales en Bachillerato   | 10        |
| <b>4. CONTENIDOS</b>   | <b>10</b> |
| 4.1. Consideraciones generales sobre los contenidos de la materia  | 10        |
| 4.2. Tratamiento de otros contenidos transversales   | 11        |
| <b>5. METODOLOGÍA</b>  | <b>12</b> |
| 5.1. Consideraciones generales y estrategias metodológicas en la materia   | 12        |
| 5.2. Fomento de la lectura   | 16        |
| 5.3. Materiales y recursos   | 17        |
| <b>6.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD</b>   | <b>17</b> |
| 6.1. Consideraciones generales sobre la atención a la diversidad   | 17        |
| 6.2. Atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo   | 18        |
| 6.3. Planes específicos personalizados para el alumno repetidor  | 21        |
| <b>7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES</b>   | <b>21</b> |
| <b>8. OBJETIVOS, CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES DE LAS DISTINTAS MATERIAS IMPARTIDAS POR EL DEPARTAMENTO</b> | <b>22</b> |
| 8.1. TECNOLOGÍA APLICADA 1º de ESO   | 22        |
| OBJETIVOS  | 22        |
| Curso 2021/22  | 2         |

|   |    |
|---|----|
| CONTENIDOS:   | 23 |
| CRITERIOS DE EVALUACIÓN   | 23 |
| 8.2. TECNOLOGÍA 2º Y 3º de ESO  | 25 |
| OBJETIVOS   | 25 |
| Distribución de contenidos para 2º E.S.O.   | 26 |
| Distribución de contenidos para 3º E.S.O.   | 26 |
| CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA 2º Y 3º DE ESO   | 27 |
| 8.3. TECNOLOGÍA 4º DE ESO   | 32 |
| OBJETIVOS   | 32 |
| Distribución de contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje de 4º de ESO en Tecnología                              | 33 |
| 8.4. TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN 4º DE ESO  | 38 |
| OBJETIVOS   | 38 |
| Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje de Tecnologías de la Información y la Comunicación de 4º de ESO         | 39 |
| 8.5. TECNOLOGÍA INDUSTRIAL 1º BACHILLERATO  | 45 |
| OBJETIVOS   | 45 |
| Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje de Tecnología Industrial de 1º de Bachillerato                          | 46 |
| 8.6. TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN 1º BACHILLERATO  | 71 |
| Objetivos   | 71 |
| Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje de la Tecnología de la Información y Comunicación de 1º de Bachillerato | 72 |
| 8.7. TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN 2º BACHILLERATO  | 78 |
| Objetivos   | 78 |
| Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje en Tecnología de la Información y la Comunicación de 2º de Bachillerato | 79 |
| 8.8. TECNOLOGÍA INDUSTRIAL 2º BACHILLERATO  | 84 |
| Objetivos   | 84 |
| Curso 2021/22   | 3  |

|  |            |
|--|------------|
| Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje en Tecnología Industrial de 2º de Bachillerato     | 84         |
| <b>8.9. ELECTROTECNIA 2º BACHILLERATO</b>  | <b>89</b>  |
| <b>OBJETIVOS</b>   | <b>89</b>  |
| Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje en Electrotecnia de 2º de Bachillerato             | 90         |
| <b>9.- ESPECIFICACIONES PARA LAS MATERIAS BILINGÜES</b>  | <b>99</b>  |
| <b>10. EVALUACIÓN</b>  | <b>102</b> |
| 10.1. Consideraciones generales sobre la evaluación en la área   | 102        |
| 10.2. Criterios de calificación de las materias en la ESO  | 102        |
| 10.3. Procedimientos de recuperación de la materia pendiente en la ESO   | 105        |
| 10.4. Criterios de calificación de las materias en Bachillerato  | 105        |
| 10.5. Procedimientos de recuperación de la materia pendiente en Bachillerato                                       | 107        |
| 10.6. Evaluación de la práctica docente  | 107        |
| <b>11. PROGRAMACIÓN DE ÁMBITO PRÁCTICO DE PMAR, MATERIAS DE LIBRE DISPOSICIÓN, MATERIAS DE LIBRE CONFIGURACIÓN</b> | <b>108</b> |
| <b>11.1 ÁMBITO PRÁCTICO 2º Y 3º PMAR</b>   | <b>108</b> |
| Justificación  | 108        |
| Contribución a la adquisición de las competencias clave  | 108        |
| Objetivos, contenidos y criterios de evaluación  | 108        |
| <b>11.2 COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA 1º, 2º Y 3º ESO</b>   | <b>108</b> |
| Justificación  | 108        |
| Contribución a la adquisición de las competencias clave  | 108        |
| Objetivos, contenidos y criterios de evaluación  | 108        |
| <b>11.3 CREACIÓN DIGITAL Y PENSAMIENTO COMPUTACIONAL 1º BACH</b>   | <b>119</b> |
| Justificación  | 119        |
| Contribución a la adquisición de las competencias clave  | 119        |
| Objetivos, contenidos y criterios de evaluación  | 119        |
| <b>11.4 PROGRAMACIÓN Y COMPUTACIÓN 2º BACH</b>   | <b>130</b> |

|   |            |
|---|------------|
| Justificación   | 130        |
| Contribución a la adquisición de las competencias clave | 130        |
| Objetivos, contenidos y criterios de evaluación         | 130        |
| <b>12. ANEXO COVID</b>                                  | <b>111</b> |
| 1. CONTENIDOS   | 111        |
| 2. METODOLOGÍA  | 111        |
| 3. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN                           | 113        |
| 4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN                            | 113        |

## 1.- INTRODUCCIÓN

La programación didáctica que presentamos a continuación es un instrumento específico de planificación, desarrollo y evaluación de las materias impartidas por el Departamento de TECNOLOGÍA para Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, adaptado a lo establecido en la siguiente normativa:

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE).
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato.
- Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Orden por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía, se regula la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

Para su desarrollo se han tenido en cuenta los criterios generales establecidos en el proyecto educativo del centro, así como las necesidades y las características del alumnado.

Han sido elaboradas por los departamentos y aprobadas por el Claustro de Profesorado. No obstante, se podrán actualizar o modificar, en su caso, tras los procesos de autoevaluación

### 1.1 CARACTERÍSTICAS DE LAS MATERIAS

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

A lo largo de los siglos, el desarrollo tecnológico se ha visto motivado por las necesidades que la sociedad de cada época ha demandado, por sus tradiciones y su cultura, sin olvidar aspectos económicos y de mercado. La innovación y búsqueda de

soluciones alternativas han facilitado avances y la necesidad de cambio ha estado ligada siempre al ser humano. Por este motivo, la sociedad en la que vivimos necesita una educación tecnológica amplia que facilite el conocimiento de las diversas tecnologías, así como las técnicas y los conocimientos científicos que los sustentan. El desarrollo tecnológico se fundamenta en principios elementales y máquinas simples que, sumados convenientemente, crean nuevas máquinas y generan la realidad que nos rodea.

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

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

## 1.2. ORGANIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO

Yolanda Soledad Álvarez, Jefa de Departamento y profesora de 4 grupos de Tecnología bilingüe de 3º de ESO

Clara M<sup>a</sup> Baca, Secretaria del IES y profesora de 2 grupos de Tecnología bilingüe de 2º de ESO

José Leandro Calderón Labrador , profesor de 1 grupo de Tecnología Aplicada de 1º de ESO, 1 grupo de Computación y Robótica de 2º de ESO , 1 grupo de TIC de 4º de ESO , 1 grupo de Tecnología de 4º de ESO y 1 grupo de Tecnología Industrial de 1º de Bachillerato , 1 grupo de Tecnología Industrial de 2º de Bachillerato y 1 grupo de TIC de 1º de Bachillerato.

Mercedes Moreno Pérez, 2 grupos de Tecnología bilingüe de 2º de ESO siendo de uno de ellos tutora, 1 grupo de Tecnología de 2º ESO PMAR, 1 grupo de tecnología de 3º ESO PMAR, 1 grupo de 2º Bachillerato Electrotecnia. 1 grupo de Computación y robótica de 1º de ESO

Patricio Molina Corpas cuenta con 1 grupo de Computación y Robótica de 1º de ESO, 1 grupo de Computación y Robótica de 3º de ESO, 1 grupo de TIC de 1º de Bachillerato, 1 grupo de TIC de 2º de Bachillerato, 1 grupo de Creación Digital y Pensamiento Computacional de 1º de Bachillerato, 1 grupo de Programación y Computación de 2º de Bachillerato. Así mismo, cuenta con 4 horas de reducción por Coordinador T.D.E.

## 2.- COMPETENCIAS CLAVE

### 2.1. CONTRIBUCIÓN DEL ÁREA Y MATERIAS A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

El currículo de esta etapa toma como eje estratégico y vertebrador del proceso de enseñanza y aprendizaje el desarrollo de las capacidades y la integración de las competencias clave a las que contribuirán todas las materias. En este sentido, se incorporan, en cada una de las materias que conforman la etapa, los elementos que se consideran indispensables para la adquisición y el desarrollo de dichas competencias clave, con el fin de facilitar al alumnado la adquisición de los elementos básicos de la cultura y de prepararles para su incorporación a estudios posteriores o para su inserción laboral futura.

Las competencias se entienden como las capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada materia con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos. En la Educación Secundaria Obligatoria, las competencias clave son aquellas que deben ser desarrolladas por el alumnado para lograr la realización y el desarrollo personal, ejercer la ciudadanía activa, conseguir la inclusión social y la incorporación a la vida adulta y al empleo de manera satisfactoria, y ser capaz de desarrollar un aprendizaje permanente a lo largo de la vida.

Las competencias suponen una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones, y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz. Se contemplan, pues, como conocimiento en la práctica, un conocimiento adquirido a través de la participación activa en prácticas sociales que, como tales, se pueden desarrollar tanto en el contexto educativo formal, a través del currículo, como en los contextos educativos no formales e informales.

El conocimiento competencial integra un entendimiento de base conceptual: conceptos, principios, teorías, datos y hechos (conocimiento declarativo-saber decir); un conocimiento relativo a las destrezas, referidas tanto a la acción física observable como a la acción mental (conocimiento procedimental-saber hacer); y un tercer componente



que tiene una gran influencia social y cultural, y que implica un conjunto de actitudes y valores (saber ser).

Por otra parte, el aprendizaje por competencias favorece los propios procesos de aprendizaje y la motivación por aprender, debido a la fuerte interrelación entre sus componentes: el conocimiento de base conceptual («conocimiento») no se aprende al margen de su uso, del «saber hacer»; tampoco se adquiere un conocimiento procedimental («destrezas») en ausencia de un conocimiento de base conceptual que permite dar sentido a la acción que se lleva a cabo.

El alumnado, además de “saber” debe “saber hacer” y “saber ser y estar” ya que de este modo estará más capacitado para integrarse en la sociedad y alcanzar logros personales y sociales.

Las competencias, por tanto, se conceptualizan como un «saber hacer» que se aplica a una diversidad de contextos académicos, sociales y profesionales. Para que la transferencia a distintos contextos sea posible resulta indispensable una comprensión del conocimiento presente en las competencias, y la vinculación de este con las habilidades prácticas o destrezas que las integran.

El aprendizaje por competencias favorece los propios procesos de aprendizaje y la motivación por aprender, debido a la fuerte interrelación entre sus componentes.

Se identifican siete competencias clave:

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

El aprendizaje por competencias se caracteriza por:

- a) Transversalidad e integración. Implica que el proceso de enseñanza-aprendizaje basado en competencias debe abordarse desde todas las materias de conocimiento y por parte de las diversas instancias que conforman la comunidad educativa. La visión interdisciplinar y multidisciplinar del conocimiento resalta las conexiones entre diferentes materias y la aportación de cada una de ellas a la comprensión global de los fenómenos estudiados.
- b) Dinamismo. Se refleja en que estas competencias no se adquieren en un determinado momento y permanecen inalterables, sino que implican un proceso de desarrollo mediante el cual las alumnas y los alumnos van adquiriendo mayores niveles de desempeño en el uso de estas.

- c) **Carácter funcional.** Se caracteriza por una formación integral del alumnado que, al finalizar su etapa académica, será capaz de transferir a distintos contextos los aprendizajes adquiridos. La aplicación de lo aprendido a las situaciones de la vida cotidiana favorece las actividades que capacitan para el conocimiento y el análisis del medio que nos circunda y las variadas actividades humanas y modos de vida.
- d) **Trabajo competencial.** Se basa en el diseño de tareas motivadoras para el alumnado que partan de situaciones-problema reales y se adapten a los diferentes ritmos de aprendizaje de cada alumno y alumna, favorezcan la capacidad de aprender por sí mismos y promuevan el trabajo en equipo, haciendo uso de métodos, recursos y materiales didácticos diversos.
- e) **Participación y colaboración.** Para desarrollar las competencias clave resulta imprescindible la participación de toda la comunidad educativa en el proceso formativo tanto en el desarrollo de los aprendizajes formales como los no formales.

Para una adquisición eficaz de las competencias y su integración efectiva en el currículo, deberán diseñarse actividades de aprendizaje integradas que permitan al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

La contribución de la Tecnología a la adquisición de las competencias clave se lleva a cabo identificando aquellos contenidos, destrezas y actitudes que permitan conseguir en el alumnado un desarrollo personal y una adecuada inserción en la sociedad y en el mundo laboral.

Contribuye a la **competencia matemática y competencias en ciencia y tecnología (CMCT)**, mediante el conocimiento y comprensión de objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos, con el desarrollo de habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad y con el uso instrumental de herramientas matemáticas de manera fuertemente contextualizada, como la medición y cálculo de magnitudes básicas, uso de escalas, lectura e interpretación de gráficos o la resolución de problemas basados en la aplicación de expresiones matemáticas, referidas a principios y fenómenos físicos.

A la **Competencia digital (CD)**, colabora en la medida que el alumnado adquiera los conocimientos y destrezas básicas para ser capaz de transformar la información en conocimiento, crear contenidos y comunicarlos en la red, actuando con responsabilidad y valores democráticos construyendo una identidad equilibrada emocionalmente. Además, ayuda a su desarrollo el uso de herramientas digitales para simular procesos tecnológicos y programar soluciones a problemas planteados, utilizando lenguajes específicos como el icónico o el gráfico, que posteriormente aplicará en ésta y en otras materias.

Mediante la búsqueda, investigación, análisis y selección de información útil para abordar un proyecto, así como el análisis de objetos o sistemas tecnológicos, se desarrollan estrategias y actitudes necesarias para el aprendizaje autónomo, contribuyendo a la adquisición de la **competencia de aprender a aprender (CAA)**.

La aportación a la **competencia en sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP)**, se concreta en la metodología para abordar los problemas tecnológicos y se potencia al enfrentarse a ellos de manera autónoma y creativa.

Ayuda a adquirir las **competencias sociales y cívicas (CSC)**, mediante el conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades, el análisis del progreso tecnológico y su influencia en los cambios económicos y de organización social que han tenido lugar a lo largo de la historia. Durante el proceso de resolución de problemas tecnológicos, el alumnado tiene múltiples ocasiones para expresar y discutir adecuadamente ideas y razonamientos, gestionar conflictos y tomar decisiones mediante el diálogo, el respeto y la tolerancia.

Incorporando vocabulario específico necesario en los procesos de búsqueda, análisis y selección de información, la lectura, interpretación y redacción de documentos técnicos, el uso de diferentes tipos de textos y sus estructuras formales y la difusión pública del trabajo desarrollado, se colabora al desarrollo de la **competencia en comunicación lingüística (CLL)**.

La materia de Tecnología también contribuye a la adquisición de la **competencia en conciencia y expresiones culturales (CEC)**, valorando la importancia que adquieren el acabado y la estética, en función de los materiales elegidos y el tratamiento dado a los mismos, facilitando la difusión de nuestro patrimonio industrial.

## 3. OBJETIVOS

### 3.1. OBJETIVOS GENERALES EN ESO

Los objetivos generales de las distintas materias de esta área en Educación Secundaria Obligatoria se encuentran publicados en el proyecto educativo del Centro y son los que recoge la normativa de aplicación, el Real Decreto 1105/2014 del 26 de diciembre y que son comunes para todas las áreas y materias.

### 3.2. OBJETIVOS GENERALES EN BACHILLERATO

Los objetivos de las distintas materias de esta área en Bachillerato se encuentran publicados en el proyecto educativo del Centro y son los que recoge la normativa de aplicación, el Real Decreto 1105/2014 del 26 de diciembre y que son comunes para todas las áreas y materias.

## 4. CONTENIDOS

### 4.1. CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LOS CONTENIDOS DE LA MATERIA

Entendemos los contenidos como el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que contribuyen al logro de los objetivos de cada materia y etapa educativa y a la adquisición de competencias.

Atendiendo a la diversidad de intereses y motivaciones del alumnado, la organización curricular de esta materia ofrece la posibilidad de explorar una orientación vocacional incipiente hacia períodos posteriores de formación. Los contenidos tienen unas características específicas que les son propias, estructurados en bloques con contenidos que permiten ser flexibles para adaptarlos en función de las necesidades y entornos del alumnado. A la vez, la propia evolución tecnológica hace que los contenidos deban actualizarse constantemente, incorporando los avances más recientes e innovadores presentes ya en la sociedad actual.

Estos bloques de contenidos no pueden entenderse separadamente, por lo que esta organización no supone una forma de abordar los contenidos en el aula, sino una estructura que ayude a la comprensión del conjunto de conocimientos que se pretende desarrollar a lo largo de este ciclo.

### 4.2. TRATAMIENTO DE OTROS CONTENIDOS TRANSVERSALES

La normativa referida a esta etapa educativa, citada al inicio de esta programación, establece que todas las materias que conforman el currículo de la misma incluirán los siguientes elementos transversales:

- a) El respeto al Estado de derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía.
- b) Las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político, la paz y la democracia.
- c) La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, la autoestima y el autoconcepto como elementos

necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, y la promoción del bienestar, de la seguridad y la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.

- d) Los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el análisis de las causas, situaciones y posibles soluciones a las desigualdades por razón de sexo, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes sexistas y de los estereotipos de género, la prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y al abuso sexual.
- e) Los valores inherentes y las conductas adecuadas al principio de igualdad de trato personal, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.
- f) La tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, la consideración a las víctimas del terrorismo, el rechazo y la prevención de la violencia terrorista y de cualquier forma de violencia, racismo o xenofobia, incluido el conocimiento de los elementos fundamentales de la memoria democrática, vinculándola principalmente con los hechos que forman parte de la historia de Andalucía.
- g) Las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.
- h) La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento.
- i) Los valores y las conductas inherentes a la convivencia vial y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes.
- j) La promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable y de la dieta equilibrada para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.
- k) La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico y para la creación y el desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, el respeto al emprendedor o emprendedora, la ética empresarial y el fomento de la igualdad de oportunidades.

Si realizamos un análisis de los distintos elementos del currículo de esta materia, podemos observar que la mayoría de estos contenidos transversales se abordan desde la misma, aunque de forma específica también podemos decir que:

La materia de Tecnología contribuye eficazmente a desarrollar algunos elementos transversales del currículo. A través del trabajo en equipo, la participación colaborativa y el contraste de ideas basado en el respeto mutuo, permite educar para la vida en sociedad. Colabora en el uso crítico de las tecnologías de la información y la comunicación mediante el desarrollo de actividades que implican búsqueda, edición y publicación de información. Fomenta la igualdad de género, trabajando en grupo con criterios que reconozcan la riqueza que aporta la diversidad, creando un clima de respeto e igualdad y proporcionando al alumnado las habilidades y conocimientos necesarios que proporcionen análogas expectativas en salidas profesionales. Desarrolla actitudes de consumo racionales, sostenibles y respetuosas con el medio ambiente, analizando críticamente los efectos del desarrollo científico y tecnológico en la evolución social y sus repercusiones ambientales y en los hábitos de vida saludable, valorando en los trabajos de taller, el respeto a las normas de seguridad e higiene.

## 5. METODOLOGÍA

### 5.1. CONSIDERACIONES GENERALES Y ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EN LA MATERIA

Entendemos la metodología didáctica como el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, de manera consciente y reflexiva, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados potenciando el desarrollo de las competencias clave desde una perspectiva transversal.

La metodología didáctica deberá guiar los procesos de enseñanza-aprendizaje de esta materia, y dará respuesta a propuestas pedagógicas que consideren la atención a la diversidad y el acceso de todo el alumnado a la educación común. Asimismo, se emplearán métodos que, partiendo de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado, se ajusten al nivel competencial inicial de este y tengan en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo

Se fomentará especialmente una metodología centrada en la actividad y la participación del alumnado, que favorezca el pensamiento racional y crítico; el trabajo individual y cooperativo del alumnado en el aula, que conlleve la lectura, la investigación, así como

las diferentes posibilidades de expresión. Se integrarán referencias a la vida cotidiana y al entorno inmediato del alumnado.

Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.

Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y los métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación adecuados a los contenidos de las distintas materias.

Se emplearán metodologías activas que contextualizan el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y las alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes. Igualmente se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizar la sesión de clase mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas.

La orientación de la práctica educativa de la materia se abordará desde situaciones-problema de progresiva complejidad, desde planteamientos más descriptivos hasta actividades y tareas que demanden análisis y valoraciones de carácter más global, partiendo de la propia experiencia de los distintos alumnos y alumnas y mediante la realización de debates y visitas a lugares de especial interés.

Se utilizarán las tecnologías de la información y de la comunicación de manera habitual en el desarrollo del currículo tanto en los procesos de enseñanza como en los de aprendizaje.

La metodología debe partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado. Uno de los elementos fundamentales en la enseñanza por competencias es despertar y mantener la motivación hacia el aprendizaje en el alumnado, lo que implica un nuevo planteamiento de su papel, más activo y autónomo, consciente de ser el responsable de su aprendizaje, y, a tal fin, el profesorado ha de ser capaz de generar en él la curiosidad y la necesidad por adquirir los conocimientos, las destrezas y las actitudes y valores presentes en las competencias. Desde esta materia se colaborará en la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y actividades integradas que impliquen a uno o varios departamentos de coordinación didáctica y que permitan al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

En resumen, desde un enfoque basado en la adquisición de las competencias clave cuyo objetivo no es solo saber, sino saber aplicar lo que se sabe y hacerlo en diferentes

contextos y situaciones, se precisan distintas estrategias metodológicas entre las que resaltaremos las siguientes:

- Plantear diferentes situaciones de aprendizaje que permitan al alumnado el desarrollo de distintos procesos cognitivos: analizar, identificar, establecer diferencias y semejanzas, reconocer, localizar, aplicar, resolver, etc.
- Potenciar en el alumnado la autonomía, la creatividad, la reflexión y el espíritu crítico.
- Contextualizar los aprendizajes de tal forma que el alumnado aplique sus conocimientos, habilidades, destrezas o actitudes más allá de los contenidos propios de la materia y sea capaz de transferir sus aprendizajes a contextos distintos del escolar.
- Potenciar en el alumnado procesos de aprendizaje autónomo, en los que sea capaz, desde el conocimiento de las características de su propio aprendizaje, de fijarse sus propios objetivos, plantearse interrogantes, organizar y planificar su trabajo, buscar y seleccionar la información necesaria, ejecutar el desarrollo, comprobar y contrastar los resultados y evaluar con rigor su propio proceso de aprendizaje.
- Fomentar una metodología experiencial e investigativa, en la que el alumnado desde el conocimiento adquirido formule hipótesis en relación a los problemas planteados e incluso compruebe los resultados de las mismas.
- Utilizar distintas fuentes de información (directas, bibliográficas, de Internet, etc.) así como diversificar los materiales y recursos didácticos que utilicemos para el desarrollo y adquisición de los aprendizajes del alumnado.
- Promover el trabajo colaborativo, la aceptación mutua y la empatía como elementos que enriquecen el aprendizaje y nos forman como futuros ciudadanos de una sociedad cuya característica principal es la pluralidad y la heterogeneidad. Además, nos ayudará a ver que se puede aprender no solo del profesorado sino también de quienes me rodean, para lo que se deben fomentar las tutorías entre iguales, así como procesos colaborativos, de interacción y deliberativos, basados siempre en el respeto y la solidaridad.
- Diversificar, como veremos a continuación, estrategias e instrumentos de evaluación.

De un modo más concreto, la metodología específica para Tecnología se caracteriza por su eminente carácter práctico y por su capacidad para generar y fomentar la creatividad. Considerando estas premisas, se indican una serie de orientaciones metodológicas que pretenden servir de referencia al profesorado a la hora de concretar y llevar a la práctica el currículo.

La metodología de trabajo en esta materia será activa y participativa, haciendo al alumnado protagonista de este proceso. Las actividades desarrolladas están orientadas a la resolución de problemas tecnológicos y se materializan principalmente mediante el



**trabajo por proyectos**, sin olvidar que muchos problemas tecnológicos pueden resolverse técnicamente mediante el análisis de objetos y trabajos de investigación. ***Sin embargo, este curso dada la situación tan particular y atendiendo a las medidas de seguridad e higiene establecidas por la propia administración, debido al Covid, en la mayoría de los cursos se prescindirá de esta metodología, y solo será usada en caso de que no contravenga las indicaciones dadas por las instancias superiores***

El trabajo por **proyectos** se desarrollará en varias fases diferenciadas: una primera en la que se propone un desafío, problema o reto que el alumnado tiene que solventar; otra, donde el alumnado reúne y confecciona toda una serie de productos para poder alcanzar con éxito el reto final y una última de evaluación de todo el proceso seguido. En el caso de proyectos que impliquen el diseño y construcción de un objeto o sistema técnico en el aula-taller, tendrá especial relevancia la documentación elaborada durante el proceso: la búsqueda de información relevante y útil, el diseño, la descripción del funcionamiento del objeto o máquina construida, la planificación de la construcción, el presupuesto y la autoevaluación del trabajo realizado. Este método debe aplicarse de forma progresiva, partiendo, en un primer momento, de retos sencillos, donde para lograr el éxito, no se requiera la elaboración de productos complejos, hasta alcanzar un último grado, donde el alumnado es el que determina los retos a resolver.

Mediante la metodología de **análisis de objetos**, el alumnado estudiará distintos aspectos de los objetos y sistemas técnicos, para llegar, desde el propio objeto o sistema técnico, hasta las necesidades que satisfacen y los principios científicos que en ellos subyacen. Los objetos o sistemas técnicos que se analicen deberán pertenecer al entorno tecnológico del alumnado, potenciando de esta manera el interés, funcionarán con cierta variedad de principios científicos y serán preferentemente desmontables y contruidos con materiales diversos. En el desarrollo del análisis deberá contemplarse: por qué nace el objeto, la forma y dimensiones del conjunto y de cada componente, su función, los principios científicos en los que se basa su funcionamiento, los materiales empleados, los procesos de fabricación y su impacto medioambiental, así como el estudio económico que permita conocer cómo se comercializa y se determina el precio de venta al público.

En la aplicación de estas estrategias metodológicas, se cuidarán los aspectos estéticos en la presentación de los trabajos y la progresiva perfección en la realización de los diseños gráficos y en la fabricación de objetos. Se recomienda que el alumnado realice exposiciones orales, presentando su trabajo y debatiendo las conclusiones.

Se hará especial hincapié en el uso de recursos innovadores como los espacios personales de aprendizaje: portfolio, webquest, aprendizaje por proyectos, gamificación, clase al revés, etc.

En relación a los bloques de contenidos, se recomienda profundizar en aquellos que permitan aplicar los conocimientos adquiridos mediante estas estrategias metodológicas. Los tres primeros bloques sobre el proceso tecnológico, expresión gráfica y materiales, Curso 2021/22

se consideran bloques instrumentales, importantes para el desarrollo del resto de contenidos y necesarios para poder aplicar las metodologías antes mencionadas. En el bloque 4 sobre estructuras, mecanismos, máquinas y sistemas, tendrá cabida el planteamiento de problemas que conlleven un proyecto-construcción o un análisis de objetos sobre estructuras básicas o máquinas sencillas. Será relevante la realización de actividades prácticas de montaje y se recomienda el uso de simuladores con operadores mecánicos y componentes eléctricos y/o electrónicos. Así mismo, se considera relevante trabajar los contenidos relacionados con el bloque 5 de programación y sistemas de control, planteando actividades y prácticas en orden creciente de dificultad, que permitirán al alumnado resolver problemas o retos a través de la programación, para posteriormente controlar componentes, sistemas sencillos y proyectos construidos.

## 5.2. FOMENTO DE LA LECTURA

Este Departamento entiende que las competencias del alumnado relacionadas con la comprensión y expresión oral y escrita así como la promoción de los hábitos de lectura son esenciales, es por ello que en cada una de las materias se desarrollarán estrategias encaminadas a potenciar estas capacidades. De forma concreta y para este curso escolar se trabajarán los siguientes aspectos:

- Lectura comprensiva en las clases sobre textos que se estén utilizando.
- El desarrollo del cuaderno de clase, trabajos escritos, e informes, que serán objeto de enseñanza y aprendizaje en cuanto al tratamiento de la organización de sus contenidos, la expresión escrita, su capacidad para comunicar ideas a otras personas, etc. Para ello se encuentra en la página web del Centro, en la parte correspondiente a las asignaturas, las normas de presentación del material escrito por los alumnos.
- La exposición oral de ideas en la clase y su tratamiento didáctico.
- La exposición oral de trabajos estructurados.
- El desarrollo de debates orales en el grupo sobre contenidos de la materia, en los que será objeto de aprendizaje los procedimientos del mismo: pedir la palabra, esperar el turno, la actitud ante las discrepancias, etc....

En relación al fomento del hábito lector, en la ESO se realizan lecturas en grupo de cada uno de los apartados del libro de texto. Se realizará la introducción al texto, la búsqueda de significado de palabras o conceptos que aparezcan en el mismo de difícil comprensión y conclusión. Con los trabajos de investigación realizados a lo largo del curso también se fomenta el hábito lector. También se trabaja este aspecto con el enunciado de los problemas, que se leen y comentan en gran grupo, para facilitar su comprensión, y que el alumnado sepa lo que se le pide y pueda resolver el problema

con éxito. En Bachillerato se fomenta el hábito lector poniendo al alumnado en situaciones reales relacionadas con la unidad que se esté tratando, de las que surjan preguntas que para resolverlas se les remitirá a su búsqueda y puesta en común posterior. Por otra parte en el cuaderno de clase se recogen noticias de prensa relacionadas con el tema correspondiente.

### 5.3. MATERIALES Y RECURSOS

Se emplearán como materiales y recursos didácticos los siguientes:

- Libros de texto propuestos por el departamento.
- Material informático de las aulas que cuenten con ello.
- Material tecnológico.
- Aulas Taller.
- Impresora Hephestos 2
- Robot mBlock
- Placas de Arduino.
- Moodle del centro

- Material bibliográfico del departamento.

## 6.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

### 6.1. CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La atención a la diversidad tiene su justificación en la obligación del sistema educativo de dar una respuesta real a las necesidades educativas de todos los alumnos, es decir, de atender de forma diferente a las situaciones que son diferentes, cumpliendo así el principio de atención diferenciada a la diversidad.

Esta atención se puede abordar a través de diferentes vías que no deben contemplarse como alternativas, sino como simultáneas y complementarias. Por un lado la propia naturaleza del currículum, tanto en su estructura como en su contenido, permite la elaboración del proyecto curricular de las programaciones de aula y de las adaptaciones individuales, a lo largo de toda la Educación Secundaria Obligatoria, en función de las características de los distintos grupos de alumnos. Por otro lado, se

contemplan otras dos vías específicas como son la optatividad y la diversificación curricular.

## 6.2. ATENCIÓN AL ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO

### Adaptaciones curriculares significativas

Serán de tratamiento continuado a lo largo de toda la etapa, variando el grado de profundización dependiendo de las necesidades de cada alumno, los siguientes objetivos y contenidos así como la metodología y los criterios de evaluación.

#### 1.- Objetivos:

- a) Reconocer las principales fuentes y formas de energía y descubrir los cambios que experimentan los materiales ante la luz, el calor y la presión, desarrollando conductas reflexivas respecto al consumo y prácticas de ahorro de energía.
- b) Identificar materiales del entorno y diferenciarlos por sus propiedades y usos, respetando las normas de higiene y seguridad en su manejo y desarrollando curiosidad por la ciencia.
- c) Observar sistemáticamente objetos, procesos y secuencias recogiendo la información de forma que facilite su comparación, clasificación y análisis.
- d) Clasificar conceptos, animales, plantas, materiales... y ordenar secuencias tanto temporales como lógicas.
- e) Resolver problemas utilizando conocimientos e investigaciones y construir objetos y dispositivos que cumplan unas especificaciones previas.
- f) Interpretar y construir planos y mapas, ciclogramas, gráficos de barras y líneas de tiempo y utilizar la escala para calcular distancias.

#### 2.- Contenidos:

##### 2.1. Conceptuales:

- a) Materiales: sólidos, líquidos y gaseosos.
- b) Propiedades: color, textura, flexibilidad, elasticidad, dureza, blandura, peso.
- c) Relación entre las propiedades y los usos de los materiales.
- d) Emisores y receptores de luz y de calor; cuerpos luminosos, no luminosos, calientes y fríos.

- e) Comportamiento de los materiales ante la luz y el calor: transparentes, traslúcidos y opacos, conductores y aislantes.
- f) Fuentes de energía: combustibles, sol, viento, alimentos.
- g) La industria como actividad transformadora.
- h) Las principales industrias de Andalucía.
- i) Medios: aéreos, terrestres y marítimos.
- j) Los medios de comunicación social: prensa, radio y televisión.
- k) La informática y las comunicaciones.

## 2.2. Procedimentales:

### 2.2.1. *De observación:*

- a) Análisis de algunos procedimientos sencillos de elaboración de productos.
- b) Capacidad de establecer diferencias y distinguir partes.
- c) Capacidad de identificar efectos producidos, describiendolos.

### 2.2.2. *Solución de problemas:*

- a) Aplicación de conceptos.
- b) Explicación de hechos y necesidades.
- c) Establecer relaciones de causalidad entre dos hechos.
- d) Deducción del uso y la *utilidad*.
- e) Formulación de hipótesis sencillas.

### 2.2.3. *Destreza temporal:*

- a) Ordenación temporal de secuencias y etapas.

#### 2.2.4. Manipulación:

- a) Iniciación a la utilización creativa de tecnologías audiovisuales.
- b) Doblar, desplegar, cortar, pegar, perforar.
- c) Exploración de materiales empleando los sentidos.

#### 2.2.5. Experimentación:

- a) Comportamiento de la electricidad de las pilas.

#### 2.2.6. Medición:

- a) Volúmenes y capacidad.
- b) Utilización de algunos instrumentos de medida.

#### 2.2.7. Construcción:

- a) Construcción de herramientas personales para problemas tecnológicos concretos.
- b) Montaje de circuitos eléctricos.

#### 2.3. Actitudinales:

- a) Respeto de las normas de seguridad y mantenimiento en el manejo de herramientas y materiales.
- b) Ahorro en el uso de energía y en el de materias y su reciclado.
- c) Creatividad en el uso de los materiales.
- d) Constancia en la realización de trabajos e investigaciones.
- e) Claridad, limpieza y precisión en los trabajos e informes.
- f) Participación en actividades del grupo y respeto con los acuerdos tomados.

### 3.- Metodología

El profesor, al comenzar cada unidad, entrega a los alumnos un dossier de materiales básicos para la realización de las actividades y tareas propuestas en dicha unidad.

En una sesión de trabajo se explica a los alumnos los objetivos, forma de utilizar los materiales entregados y las herramientas necesarias, clarificando de forma muy simple el proceso natural de realización de la tarea.

A lo largo del proceso de trabajo, el profesor hará un seguimiento de la tarea que los alumnos van realizando para ir orientando su aprendizaje, corrigiendo posibles errores y evaluando el progreso del aprendizaje.

### 4.- Criterios de evaluación

- a) Obtener información sobre los hechos o fenómenos del entorno estudiado a partir de la consulta de documentos sencillos (planos, maquetas, textos e imágenes).
- b) Representar espacios cercanos mediante planos elementales.
- c) Reconocer, describir y clasificar las principales actividades económicas del entorno asociándolas a sectores de la producción.
- d) Construir móviles y aparatos sencillos con finalidad previa, haciendo uso de ellos.
- e) Participar en actividades grupales, respetando las normas de funcionamiento y siendo responsable en las tareas asignadas.

### 6.3. PLANES ESPECÍFICOS PERSONALIZADOS PARA EL ALUMNO REPETIDOR

En el Departamento de Tecnología se tomarán las siguientes medidas con el alumnado repetidor:

-Respecto a los contenidos, también se introducen novedades, este curso se asegura que el bloque sobre las TIC y el bloque sobre la iniciación a la programación sí se imparte, para ello se programan los temas implicados en el primer trimestre.

-Para trabajar los conceptos sobre escalas se dará prioridad a su comprensión mediante la elaboración de una maqueta en el segundo proyecto. Se prioriza sobre la realización de problemas matemáticos.

-El primer proyecto será de iniciación a la programación visual, muy novedoso.

- Se potenciará y se valorará más el desarrollo de actividades prácticas con el ordenador
- Durante las explicaciones tanto teóricas como prácticas el profesor se apoyará en la presencia de este alumnado para que éste introduzca el contenido o exponga su experiencia al respecto en el curso anterior.

## 7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Además de las actividades de proyecto-construcción que se realizan a lo largo del curso en el aula, se pretenden realizar las siguientes actividades complementarias por considerar que puede suponer una ayuda para ver en la práctica los conceptos aprendidos y trabajados en el aula:

Se contemplan las siguientes salidas. (Las fechas se adaptarán a las directrices dadas por el departamento de actividades extraescolares y a la disponibilidad de las empresas concertadas.)

- Visita guiada al Centro de Visitantes de Airbus San Pablo, en Sevilla, para seguir el proceso de ensamblaje final de los aviones: alumnos de 4º ESO y 2º BACH
- Visita a las minas de Riotinto (Huelva) para alumnos de 2º ESO.
- Visita a las instalaciones de Coca-Cola para alumnado de 2º, 3º y 4º ESO.
- Visita a la Jornada de Puertas abiertas de la Escuela de Ingenieros de Sevilla para 2º de Bachillerato de TIN y Electrotecnia.
- Visita al FABLAB para alumnos de 2º,3º y 4º de ESO

***(La realización de estas actividades quedará sujeta a las condiciones sanitarias establecidas en el protocolo Covid del centro)***

## 8. OBJETIVOS, CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES DE LAS DISTINTAS MATERIAS IMPARTIDAS POR EL DEPARTAMENTO

### 8.1. TECNOLOGÍA APLICADA 1º DE ESO



## OBJETIVOS

---

Según recoge la Orden de 14 de julio de 2016, la materia de **Tecnología Aplicada de 1º de la E.S.O.** tendrá como finalidad la consecución de los siguientes objetivos:

1. Conocer y llevar a la práctica el proceso de trabajo propio de la Tecnología, empleándolo para la realización de los proyectos propuestos: establecer las fases de ejecución, seleccionar materiales según la idea proyectada, elegir las herramientas apropiadas, distribuir el trabajo de forma equitativa e igualitaria.
2. Elaborar e interpretar distintos documentos como respuesta a la comunicación de ideas y a la expresión del trabajo realizado, ampliando el vocabulario y los recursos gráficos, con términos y símbolos técnicos apropiados.
3. Valorar la importancia del reciclado y la utilización de estos materiales en la confección de los proyectos planteados, apreciando la necesidad de hacer compatibles los avances tecnológicos con la protección del medio ambiente y la vida de las personas.
4. Utilizar el método de trabajo por proyectos en la resolución de problemas, colaborando en equipo, asumiendo el reparto de tareas y responsabilidades, fomentando la igualdad, la convivencia y el respeto entre las personas.
5. Conocer y utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para buscar, elaborar, compartir y publicar información referente a los proyectos desarrollados de manera crítica y responsable.
6. Desarrollar una actitud activa de curiosidad en la búsqueda de información tecnológica, propiciando la ampliación de vocabulario y la mejora de la expresión escrita y oral.
7. Elaborar programas, mediante entorno gráfico, para resolver problemas o retos sencillos.
8. Desarrollar soluciones técnicas a problemas sencillos, que puedan ser controladas mediante programas realizados en entorno gráfico.

## CONTENIDOS:

---

El tratamiento de los contenidos de Tecnología se ha organizado alrededor de los siguientes bloques,

- Bloque 1. Organización y planificación del proyecto tecnológico.
- Bloque 2. Proyecto técnico.
- Bloque 3. Iniciación a la programación.
- Bloque 4. Iniciación a la robótica.

Contenidos desarrollados por bloques.

Bloque 1: Organización y planificación de los procesos tecnológicos. Organización básica del aula-taller de tecnología: normas de organización y funcionamiento, seguridad e higiene. Materiales de uso técnico: clasificación básica, reciclado y reutilización. Herramientas y operaciones básicas con materiales: técnicas de uso, seguridad y control.

Bloque 2: Proyecto técnico – Fases del proceso tecnológico. El proyecto técnico. Elaboración de documentación técnica (bocetos, croquis, planos, memoria descriptiva, planificación del trabajo, presupuesto, guía de uso y reciclado, etc).

Bloque 3: Iniciación a la programación. – Programación gráfica mediante bloques de instrucciones. – Entorno de programación: menús y herramientas básicas. – Bloques y elementos de programación. – Interacción entre el objeto y usuario. – Aplicaciones prácticas.

Bloque 4: Iniciación a la robótica. - Elemento de un sistema automático sencillo. - Control básico de un sistema automático sencillo. - Elementos básicos de un robot. - Programa de control de un robot básico.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

---

- Bloque 1. Organización y planificación del proyecto tecnológico.

1. Conocer y respetar las normas básicas de organización, funcionamiento, seguridad e higiene del aula-taller de Tecnología. CSC, CMCT.
2. Conocer las características básicas de los materiales que se pueden reciclar. CMCT, CSC.
3. Realizar correctamente operaciones básicas de fabricación con materiales, seleccionando la herramienta adecuada. CMCT, CAA, SIEP, CEC.
4. Conocer y respetar las normas de utilización, seguridad y control de las herramientas y los recursos materiales en el aula-taller de Tecnología. CMCT, CSC.

- Bloque 2. Proyecto técnico.

1. Conocer y poner en práctica el proceso de trabajo propio de la Tecnología, empleándolo para la realización de los proyectos propuestos, estableciendo las fases de ejecución. CMCT, CAA, SIEP, CAA.
2. Realizar las operaciones técnicas previstas en el plan de trabajo para la construcción de un objeto tecnológico, utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de aprovechamiento, cumplimiento de las normas de seguridad y respeto al medio ambiente, valorando las condiciones del entorno de trabajo. CMCT, CSC, CEC.

3. Participar activamente en las tareas de grupo y asumir voluntariamente las tareas de trabajo propias, sin ningún tipo de discriminación, manifestando interés hacia la asunción de responsabilidades dentro de un equipo. CSC, CAA, SIEP.

4. Elaborar documentos que recopilen la información técnica del proyecto, en grupo o individual, para su posterior divulgación escrita y oral, empleando los recursos tecnológicos necesarios. CCL, CD, CMCT.

- Bloque 3. Iniciación a la programación.

1. Conocer y manejar de forma básica un entorno de programación gráfico. CMCT, CD.

2. Adquirir las habilidades y conocimientos necesarios para elaborar programas que resuelvan problemas sencillos, utilizando la programación gráfica. CAA, CMCT, CD.

- Bloque 4. Iniciación a la robótica.

1. Identificar y conocer los elementos de los sistemas automáticos sencillos de uso cotidiano. CMCT, CLL, CEC.

2. Diseñar y construir sistemas automáticos sencillos y/o robots básicos. CMCT, CAA, CEC, SIEP.

3. Elaborar programas gráficos para el control de sistemas automáticos básicos y/o robots básicos. CMCT, CD, CEC, SIEP, CLL.

## 8.2. TECNOLOGÍA 2º Y 3º DE ESO

### OBJETIVOS

---

La enseñanza de la tecnología en la educación secundaria obligatoria tendrá como finalidad el desarrollo de los siguientes objetivos:

1. Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que lo resuelvan y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.

2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.
3. Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.
4. Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados.
5. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo.
6. Comprender las funciones de los componentes físicos de un ordenador y dispositivos de proceso de información digitales, así como su funcionamiento y formas de conectarlos. Manejar con soltura aplicaciones y recursos tic que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar, presentar y publicar información, empleando de forma habitual las redes de comunicación.
7. Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano.
8. Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo para la búsqueda de soluciones, la toma de decisiones y la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.

## CONTENIDOS PARA 2º E.S.O. Y 3º E.S.O.

---

### **Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos**

Fases del proyecto técnico: búsqueda de información, diseño, planificación, construcción y evaluación. El informe técnico. El aula-taller. Normas de seguridad e higiene en el entorno de trabajo.

### **Bloque 2. Expresión y comunicación técnica**

Instrumentos de dibujo. Bocetos, croquis y planos. Escalas. Acotación. Sistemas de representación gráfica: vistas y perspectivas isométrica y caballera. Diseño gráfico por ordenador (2D y 3D).

### Bloque 3. Materiales de uso técnico

Materiales de uso técnico. Clasificación, propiedades y aplicaciones. Técnicas de trabajo en el taller. Repercusiones medioambientales.

### Bloque 4. Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas

Estructuras. Carga y esfuerzo. Elementos de una estructura y esfuerzos básicos a los que están sometidos. Tipos de estructuras. Condiciones que debe cumplir una estructura: estabilidad, rigidez y resistencia. Mecanismos y máquinas. Máquinas simples. Mecanismos de transmisión y transformación de movimiento. Parámetros básicos de los sistemas mecánicos. Aplicaciones. Uso de simuladores de operadores mecánicos. Electricidad. Efectos de la corriente eléctrica. El circuito eléctrico: elementos y simbología. Magnitudes eléctricas básicas. Ley de Ohm y sus aplicaciones. Medida de magnitudes eléctricas. Uso de simuladores para el diseño y comprobación de circuitos. Dispositivos electrónicos básicos y aplicaciones. Montaje de circuitos. Control eléctrico y electrónico. Generación y transporte de la electricidad. Centrales eléctricas. La electricidad y el medio ambiente.

### Bloque 5. Tecnologías de Información y la Comunicación

Hardware y software. El ordenador y sus periféricos. Sistemas operativos. Concepto de software libre y privativo. Tipos de licencias y uso. Herramientas ofimáticas básicas: procesadores de texto, editores de presentaciones y hojas de cálculo. Instalación de programas y tareas de mantenimiento básico. Internet: conceptos, servicios, estructura y funcionamiento. Seguridad en la red. Servicios web (buscadores, documentos web colaborativos, nubes, blogs, wikis, etc). Acceso y puesta a disposición de recursos compartidos en redes locales. Programación gráfica por bloques de instrucciones. Entorno, bloques y control de flujo. Interacción con el usuario y entre objetos. Introducción a los sistemas automáticos programados y robóticos: sensores, elementos de control y actuadores. Control programado de automatismos y robots sencillos.

### DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS PARA 2º E.S.O.

| BLOQUE | UD | TÍTULO                                 | SECUENCIA TEMPORAL |
|--------|----|--|--------------------|
| 1      | 1  | El proceso tecnológico                 | 4 semanas          |
| 2      | 2  | <b>Expresión gráfica en tecnología</b> | 5 semanas          |
| 3      | 3  | <b>Propiedades de los materiales</b>   | 4 semanas          |

|   |   |                                |           |
|---|---|--------------------------------|-----------|
| 3 | 4 | <b>Maderas y metales</b>       | 4 semanas |
| 4 | 5 | <b>Estructuras</b>             | 5 semanas |
| 4 | 6 | <b>Electricidad</b>            | 5 semanas |
| 5 | 7 | Programación                   | 5 semanas |
| 5 | 8 | Hardware y software            | 2 semanas |
| 5 | 9 | Internet y seguridad en la red | 2 semanas |

### DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS PARA 3º E.S.O.

---

| BLOQUE | UD | TÍTULO   | SECUENCIA TEMPORAL |
|--------|----|--|--------------------|
|        | 0  | La tecnología y la resolución de problemas           | 2 semanas          |
| 2      | 1  | <b>El diseño y el dibujo de objetos</b>              | 5 semanas          |
|        | 2  | <b>Materiales de uso técnico</b>                     | 3 semanas          |
|        | 3  | <b>Mecanismos</b>                                    | 4 semanas          |
| 4      | 4  | <b>Energía eléctrica</b>                             | 4 semanas          |
|        | 5  | <b>Circuitos eléctricos y electrónicos</b>           | 6 semanas          |
| 5      | 6  | Automatismos y sistemas de control                   | 4 semanas          |
| 6      | 8  | Publicación e intercambio de información en internet | 2 semanas          |

Dentro de cada bloque, en la secuenciación temporal está incluida la docencia en lengua inglesa.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA 2º Y 3º DE ESO

| ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE   | CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO   | Competencias clave a las que contribuye |
|---|---|---|
| <b>Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos.</b>   |   |   |
| EA.1.1.1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.                           | CE.1.1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social y empleando las tecnologías de la información y la comunicación para las diferentes fases del proceso tecnológico. | CAA<br>CSC<br>CCL<br>CMCT               |
| EA.1.2.1. Elabora la documentación necesaria para la planificación y construcción del prototipo.  | CE.1.2. Realizar las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad y respeto al medio ambiente, valorando las condiciones del entorno de trabajo y realizando adecuadamente los documentos técnicos necesarios en un proceso tecnológico, respetando la normalización y utilizando las TICs para ello.                             | CCL<br>SIEP<br>CAA<br>CSC<br>CMCT<br>CD |
| <b>Bloque 2. Expresión y comunicación técnica.</b>  |   |   |
| EA.2.1.1. Representa mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos, mediante croquis y empleando criterios normalizados de acotación y escala. | CE.2.1. Representar objetos mediante vistas y perspectivas (isométrica y caballera) aplicando criterios de normalización y escalas, conociendo y manejando los principales instrumentos del dibujo técnico.   | CMCT<br>CAA<br>CEC                      |
| EA.2.2.1. Interpreta croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.   | CE.2.2. Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos, representando objetos mediante instrumentos de dibujo técnico y aplicaciones de diseño asistido por ordenador.   | CMCT<br>CAA<br>CEC                      |
| EA.2.3.1. Produce los documentos necesarios relacionados con un prototipo empleando cuando sea  | CE.2.3. Explicar y elaborar la documentación técnica necesaria para el desarrollo de un proyecto técnico, desde su diseño hasta su comercialización.  | CMCT<br>CAA<br>SIEP<br>CCL<br>CEC       |

|  |  |  |
|--|--|--|
| necesario software específico de apoyo.  |  |  |
| <b>Bloque 3. Materiales de uso técnico.</b>  |  |  |
| EA.3.1.1. Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando sus propiedades.<br>EA.3.1.2. Explica cómo se puede identificar las propiedades mecánicas de los materiales de uso técnico.   | CE.3.1. Conocer y analizar las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de objetos tecnológicos reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir.                                | CMCT<br>CAA<br>CCL                       |
| EA.3.2.1. Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.<br>EA.3.2.2. Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.   | CE.3.2. Identificar, manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud. | SIEP<br>CSC<br>CEC<br>CMCT<br>CAA<br>CCL |
| <b>Bloque 4. Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas.</b>  |  |  |
| EA.4.1.1. Describe apoyándote en información escrita, audiovisual o digital, las características propias que configuran las tipologías de estructura.<br>EA.4.1.2. Identifica los esfuerzos característicos y la transmisión de los mismos en los elementos que configuran la estructura.  | CE.4.1. Analizar y describir los esfuerzos a los que están sometidas las estructuras experimentando en prototipos, identificando los distintos tipos de estructuras y proponiendo medidas para mejorar su resistencia, rigidez y estabilidad.  | CMCT<br>CAA<br>CEC<br>SIEP<br>CCL        |
| EA.4.2.1. Describe mediante información escrita y gráfica como transforma el movimiento o lo transmiten los distintos mecanismos.<br>EA.4.2.2. Calcula la relación de transmisión de distintos elementos mecánicos como las poleas y los engranajes.<br>EA.4.2.3. Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema desde el punto de vista estructural y mecánico.<br>EA.4.2.4. Simula mediante software específico y mediante simbología normalizada circuitos mecánicos. | CE.4.2. Observar, conocer y manejar operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura. Calcular sus parámetros principales.  | CMCT<br>CSC<br>CEC<br>SIEP               |



|  |  |                                     |
|--|--|-------------------------------------|
| <p>EA.4.3.1. Explica los principales efectos de la corriente eléctrica y su conversión.</p>  | <p>CE.4.3. Relacionar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas. Conocer cómo se genera y transporta la electricidad, describiendo de forma esquemática el funcionamiento de las diferentes centrales eléctricas renovables y no renovables.</p> | <p>CMCT<br/>CSC<br/>CCL</p>         |
| <p>EA.4.4.1. Manipula los instrumentos de medida para conocer las magnitudes eléctricas de circuitos básicos.</p>  | <p>CE.4.4. Experimentar con instrumentos de medida y obtener las magnitudes eléctricas básicas, conociendo y calculando las principales magnitudes de los circuitos eléctricos y electrónicos, y aplicando las leyes de Ohm y de Joule.</p>  | <p>CAA<br/>CMCT</p>                 |
| <p>EA.4.5.1. Diseña y monta circuitos eléctricos básicos empleando bombillas, zumbadores, diodos led, motores, baterías y conectores.</p>  | <p>CE.4.5. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada que proporcionen soluciones técnicas a problemas sencillos, y montar circuitos con operadores elementales a partir de un esquema predeterminado, conociendo sus principales elementos, y la función que realizan en el circuito.</p>          | <p>CD<br/>CMCT<br/>SIEP<br/>CAA</p> |
| <p><b>Bloque 5. Tecnologías de Información y la Comunicación.</b></p>  |  |                                     |
| <p>EA.5.1.1. Identifica las partes de un ordenador y es capaz de sustituir y montar piezas clave.<br/>EA.5.1.2. Instala y maneja programas y software básicos.<br/>EA.5.1.3. Utiliza adecuadamente equipos informáticos y dispositivos electrónicos.</p> | <p>CE.5.1. Distinguir las partes operativas de un equipo informático, localizando el conexionado funcional, sus unidades de almacenamiento y sus principales periféricos.</p>  | <p>CD<br/>CMCT<br/>CCL</p>          |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>EA.5.2.1. Maneja espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información.</p> <p>EA.5.2.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.</p> | <p>CE.5.2. Utilizar de forma segura sistemas de intercambio de información, manteniendo y optimizando el funcionamiento de un equipo informático (instalar, desinstalar y actualizar programas, etc.); aplicando las destrezas básicas para manejar sistemas operativos, distinguiendo software libre de privativo; aplicando las destrezas básicas para manejar herramientas de ofimática elementales (procesador de textos, editor de presentaciones y hoja de cálculo); y conociendo y utilizando Internet de forma segura y responsable para buscar, publicar e intercambiar información a través de servicios web, citando correctamente el tipo de licencia del contenido (copyright o licencias colaborativas).</p> | <p>CCL<br/>CAA<br/>CSC<br/>CD<br/>SIEP</p>          |
| <p>EA.5.3.1. Elabora proyectos técnicos con equipos informáticos, y es capaz de presentarlos y difundirlos.</p>   | <p>CE.5.3. Utilizar un equipo informático para elaborar y comunicar proyectos técnicos, manejando un entorno de programación, que permita resolver problemas y controlar sistemas automáticos programados y robóticos sencillos, comprendiendo y describiendo su funcionamiento.</p>   | <p>CMCT<br/>CD<br/>SIEP<br/>CSC<br/>CCL<br/>CAA</p> |

### 8.3. TECNOLOGÍA 4º DE ESO

#### OBJETIVOS

Según recoge la Orden de 14 de julio de 2016, la materia de **Tecnología de 4º de la E.S.O.** tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos, trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que resuelvan el problema estudiado y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.

2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos, programas y sistemas tecnológicos.

3. Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.

4. Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados.

5. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo.

6. Conocer el funcionamiento de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, comprendiendo sus fundamentos y utilizándose para el tratamiento de la información (buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar, presentar, publicar y compartir), así como para la elaboración de programas que resuelvan problemas tecnológicos.

#### **DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE DE 4º DE ESO EN TECNOLOGÍA**

---

La Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, estructura los contenidos de la materia de Tecnología de 4º de la Educación Secundaria Obligatoria en torno a 6 grandes bloques:

Bloque 1: Tecnologías de la Información y de la Comunicación.

**Bloque 2: Instalaciones en viviendas.**

**Bloque 3: Electrónica.**

Bloque 4: Control y robótica.

**Bloque 5: Neumática e hidráulica.**

**Bloque 6: Tecnología y sociedad.**

Si bien los bloques anteriores, igual que los contenidos y criterios de evaluación se han enumerado en el mismo orden en el que aparecen recogidos en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre y tal y como especifica la Orden de 14 de julio de 2016, siguiendo las recomendaciones de dicha Orden hemos preferido optar por una secuencia temporal diferente a fin de dar contextualizar más el currículo a nuestro alumnado. Con la misma idea se dan unas orientaciones sobre posibles prácticas y proyectos a realizar en el Aula-Taller, si bien podrían modificarse a lo largo del curso para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

| UD   | TÍTULO                                       | BL. | Secuencia temporal  | DURACIÓN  |
|------|--|-----|---------------------|-----------|
| UD 1 | TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD                        | 6   | SEPTIEMBRE/OCTUBRE  | 3 SEMANAS |
| UD 2 | DISEÑO EN 3D                                 | 4   | OCTUBRE             | 4 SEMANAS |
| UD 3 | NEUMÁTICA E HIDRÁULICA                       | 5   | NOVIEMBRE/DICIEMBRE | 6 SEMANAS |
| UD 4 | INSTALACIONES EN VIVIENDA                    | 2   | ENERO/FEBRERO       | 6 SEMANAS |
| UD 5 | ELECTRÓNICA                                  | 3   | FEBRERO/MARZO       | 7 SEMANAS |
| UD 6 | CONTROL Y ROBÓTICA                           | 4   | ABRIL/MAYO          | 7 SEMANAS |
| UD 7 | TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN | 1   | MAYO/JUNIO          | 5 SEMANAS |

Los criterios de evaluación sirven de referencia para valorar la asimilación de contenidos por parte del alumnado, para simplificar este cometido, los criterios de evaluación se desglosan en estándares de aprendizaje. En la siguiente tabla los criterios de evaluación son puestos en relación con las competencias clave, esto permitirá graduar el nivel competencial alcanzado en cada una de ellas.

| Bloque I: Tecnologías de la Información y de la Comunicación |   |  |
|--|---|--|
| Competencias   | Criterios de evaluación   | Estándares de aprendizaje  |
| CMCT<br>CAA<br>CCL   | 1. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica.  | I.1.1. Describe los elementos y sistemas fundamentales que se utilizan en la comunicación alámbrica e inalámbrica.<br>I.1.2. Describe las formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales.  |
| CMCT<br>CD<br>SIEP<br>CAA<br>CSC                             | 2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable. Conocer los principios básicos del funcionamiento de Internet. | I.2.1. Localiza, intercambia y publica información a través de Internet empleando servicios de localización, comunicación intergrupala y gestores de transmisión de sonido, imagen y datos.<br>I.2.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo. |
| CMCT<br>CD<br>CAA<br>SIEP<br>CD<br>CAA                       | 3. Elaborar sencillos programas informáticos.   | I.3.1. Desarrolla un sencillo programa informático para resolver problemas utilizando un lenguaje de programación.   |

|  |                                   |   |
|--|-----------------------------------|---|
|  | 4. Utilizar equipos informáticos. | I.4.1. Utiliza el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos, y como realimentación de otros procesos con los datos obtenidos. |
|--|-----------------------------------|---|

| Bloque II: Instalaciones en viviendas |   |   |
|---------------------------------------|---|---|
| Competencias                          | Criterios de evaluación   | Estándares de aprendizaje   |
| CMCT<br>CCL                           | 1. Describir los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización. | II.1.1. Diferencia las instalaciones típicas en una vivienda.<br>II.1.2. Interpreta y maneja simbología de instalaciones eléctricas, calefacción, suministro de agua y saneamiento, aire acondicionado y gas. |
| CMCT<br>CAA                           | 2. Realizar diseños sencillos empleando la simbología adecuada.   | II.2.1. Diseña con ayuda de software instalaciones para una vivienda tipo con criterios de eficiencia energética.   |
| CMCT<br>SIEP<br>CAA<br>CSC            | 3. Experimentar con el montaje de circuitos básicos y valorar las condiciones que contribuyen al ahorro energético.                   | II.3.1. Realiza montajes sencillos y experimenta y analiza su funcionamiento.   |
| CAA<br>CSC<br>CEC                     | 4. Evaluar la contribución de la arquitectura de la vivienda, sus instalaciones y de los hábitos de consumo al ahorro energético.     | II.4.1. Propone medidas de reducción del consumo energético de una vivienda.  |

| Bloque III: Electrónica |   |  |
|-------------------------|---|--|
| Competencias            | Criterios de evaluación   | Estándares de aprendizaje  |
| CMCT<br>CAA<br>CCL      | 1. Analizar y describir el funcionamiento y la aplicación de un circuito electrónico y sus componentes elementales. | III.1.1. Describe el funcionamiento de un circuito electrónico formado por componentes elementales.<br>III.1.2. Explica las características y funciones de componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor. |
| CMCT<br>CD<br>CAA       | 2. Emplear simuladores que faciliten el diseño y permitan la práctica con la simbología normalizada.                | III.2.1. Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos   |
| CMCT<br>CAA             |   |  |

|                     |  |   |
|---------------------|--|---|
| SIEP<br>CCL         | 3. Experimentar con el montaje de circuitos electrónicos analógicos y digitales elementales, describir su funcionamiento y aplicarlos en el proceso tecnológico. | analógicos básicos, empleando simbología adecuada.  |
| CMCT<br>CAA         |  | III.3.1. Realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente.  |
| CMCT<br>CAA<br>SIEP | 4. Realizar operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole en la resolución de problemas tecnológicos sencillos.  | III.4.1. Realiza operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole.<br>III.4.2. Relaciona planteamientos lógicos con procesos técnicos. |
| CMCT<br>CAA<br>SIEP | 5. Resolver mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.   | III.5.1. Resuelve mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.  |
| CMCT<br>CAA<br>SIEP | 6. Analizar sistemas automáticos, describir sus componentes. Explicar su funcionamiento, y conocer las aplicaciones más importantes de estos sistemas.           | III.6.1. Analiza sistemas automáticos, describiendo sus componentes.  |
|                     | 7. Montar circuitos sencillos.   | III.7.1. Monta circuitos sencillos  |

| Bloque IV: Control y robótica |   |   |
|-------------------------------|---|---|
| Competencias                  | Criterios de evaluación   | Estándares de aprendizaje   |
| CMCT<br>CAA<br>CCL            | 1. Analizar sistemas automáticos y robóticos, describir sus componentes. Explicar su funcionamiento.  | IV.1.1. Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto y cerrado.                         |
| CMCT<br>SIEP<br>CAA<br>CSC    | 2. Montar automatismos sencillos. Diseñar, proyectar y construir el prototipo de un robot o sistema de control que resuelva un problema tecnológico, cumpliendo con unas condiciones iniciales. | IV.2.1. Representa y monta automatismos sencillos.  |
| CMCT<br>CD<br>SIEP            | 3. Desarrollar un programa para controlar un sistema automático o un robot y su funcionamiento de forma autónoma.   | IV.3.1. Desarrolla un programa para controlar un sistema automático o un robot que funcione de forma autónoma en función de la realimentación que recibe del entorno. |
| CD<br>CMCT<br>CAA             |   |   |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | 4. Manejar programas de diseño asistido por ordenador de productos y adquirir las habilidades y los conocimientos básicos para manejar el software que controla una impresora 3D. | IV.4.1. Manejar programas de diseño en 3D que generen archivos interpretables por una impresora 3D |
|--|---|--|

| Bloque V: Neumática e hidráulica |  |   |
|----------------------------------|--|---|
| Competencias                     | Criterios de evaluación  | Estándares de aprendizaje   |
| CMCT<br>CCL                      | 1. Conocer las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.   | V.1.1. Describe las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.   |
| CMCT<br>CAA<br>CSC<br>CCL        | 2. Identificar y describir las características y funcionamiento de este tipo de sistemas. Principios de funcionamiento, componentes y utilización segura en el manejo de circuitos neumáticos e hidráulicos. | V.2.1. Identifica y describe las características y funcionamiento de este tipo de sistemas.                                     |
| CMCT<br>CD<br>CAA<br>SIEP        | 3. Conocer y manejar con soltura la simbología necesaria para representar circuitos.   | V.3.1. Emplea la simbología y nomenclatura para representar circuitos cuya finalidad es la de resolver un problema tecnológico. |
| CMCT<br>CD<br>CAA<br>SIEP        | 4. Experimentar con dispositivos neumáticos e hidráulicos y/o simuladores informáticos.  | V.4.1. Realiza montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos bien con componentes reales o mediante simulación.      |

| Bloque VI: Tecnología y sociedad |  |   |
|----------------------------------|--|---|
| Competencias                     | Criterios de evaluación  | Estándares de aprendizaje   |
| CMCT<br>CAA<br>CEC<br>CCL        | 1. Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia.               | VI.1.1. Identifica los cambios tecnológicos más importantes que se han producido a lo largo de la historia de la humanidad.   |
| CMCT<br>CAA<br>CD<br>CCL         | 2. Analizar objetos técnicos y tecnológicos mediante el análisis de objetos. | VI.2.1. Analiza objetos técnicos y su relación con el entorno, interpretando su función histórica y la evolución tecnológica. |

|            |  |   |
|------------|--|---|
| CSC<br>CEC | 3. Valorar la repercusión de la tecnología en el día a día. Adquirir hábitos que potencien el desarrollo sostenible. | VI.3.1. Elabora juicios de valor frente al desarrollo tecnológico a partir del análisis de objetos, relacionando inventos y descubrimientos con el contexto en el que se desarrollan.<br>VI.3.2. Interpreta las modificaciones tecnológicas, económicas y sociales en cada periodo histórico ayudándose de documentación escrita y digital. |
|------------|--|---|

## 8.4. TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN 4º DE ESO

### OBJETIVOS

Según recoge la Orden de 14 de julio de 2016, la materia de **Tecnologías de la Comunicación y la Información de 4º de la E.S.O.** tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Utilizar ordenadores y dispositivos digitales en red, conociendo su estructura hardware, componentes y funcionamiento, realizando tareas básicas de configuración de los sistemas operativos, gestionando el software de aplicación y resolviendo problemas sencillos derivados de su uso.

2. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio para crear, organizar, almacenar, manipular y recuperar contenidos digitales en forma de documentos, presentaciones, hojas de cálculo, bases de datos, imágenes, audio y vídeo.

3. Seleccionar, usar y combinar aplicaciones informáticas para crear contenidos digitales que cumplan unos determinados objetivos, entre los que se incluyan la recogida, el análisis, la evaluación y presentación de datos e información.

4. Comprender el funcionamiento de Internet, conocer sus múltiples servicios, entre ellos la world wide web o el correo electrónico, y las oportunidades que ofrece a nivel de comunicación y colaboración.



5. Usar Internet de forma segura, responsable y respetuosa, sin difundir información privada, conociendo los protocolos de actuación a seguir en caso de tener problemas debidos a contactos, conductas o contenidos inapropiados.

6. Emplear las tecnologías de búsqueda en Internet de forma efectiva, apreciando cómo se seleccionan y organizan los resultados y evaluando de forma crítica los recursos obtenidos.

7. Utilizar una herramienta de publicación para elaborar y compartir contenidos web, aplicando criterios de usabilidad y accesibilidad, fomentando hábitos adecuados en el uso de las redes sociales.

8. Comprender la importancia de mantener la información segura, conociendo los riesgos existentes, y aplicar medidas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.

9. Comprender qué es un algoritmo, cómo son implementados en forma de programa y cómo se almacenan y ejecutan sus instrucciones.

10. Desarrollar y depurar aplicaciones informáticas sencillas, utilizando estructuras de control, tipos de datos y flujos de entrada y salida en entornos de desarrollo integrados.

#### CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN DE 4º DE ESO

---

La Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, estructura los contenidos de la Materia de Tecnologías de Información y Comunicación en torno a 6 grandes bloques:

Bloque I. **Ética y estética en la interacción en red.**

Bloque II. Ordenadores, sistemas operativos y redes.

Bloque III. **Organización, diseño y producción de información digital.**

Bloque IV. **Seguridad informática.**

Bloque V. **Publicación y difusión de contenidos.**

Bloque VI. Internet, redes sociales, hiperconexión.

Para el desarrollo de los seis bloques anteriormente indicados se ha realizado una secuenciación de los mismos en 5 unidades didácticas que se secuenciarán a lo largo del curso de la siguiente manera:

| U.D. | TÍTULO                                      | Temporización       |
|------|---|---------------------|
| 1    | ARQUITECTURA DE ORDENADORES                 | SEPTIEMBRE/OCTUBRE  |
| 2    | SOFTWARE OFIMÁTICO                          | NOVIEMBRE/DICIEMBRE |
| 3    | CREACIÓN Y EDICIÓN DE CONTENIDOS MULTIMEDIA | ENERO/FEBRERO       |
| 4    | INTERNET Y REDES INFORMÁTICAS               | MARZO               |
| 5    | SEGURIDAD INFORMÁTICA                       | ABRIL               |
| 5    | INTERNET y la WEB 2.0                       | MAYO/JUNIO          |

### U.D.1 ARQUITECTURA DE ORDENADORES.

#### JUSTIFICACIÓN:

El objetivo de esta unidad será desarrollar los conocimientos necesarios que permitan el montaje de un ordenador y su puesta en funcionamiento a través de la realización determinadas prácticas y actividades.

#### CONTENIDOS:

- 1.- Sistema Binario.
- 2.- Hardware y Software.
- 3.- Dispositivos de almacenamiento.
- 4.- Sistemas de entrada y salida: Periféricos
- 5.- Sistemas operativos: arquitectura, funciones y licencias.
- 6.- Configuración de S.O.
- 7.- Software de aplicación.
- 8.- Ley de la Propiedad Intelectual: licencias
- 9.- Aplicaciones informáticas de escritorio: Libre Writer

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

CE.2.1. Utilizar y configurar equipos informáticos identificando los elementos que los configuran y su función en el conjunto. CD, CMCT, CCL.

CE.2.2. Gestionar la instalación y eliminación de software de propósito general. CD, CMCT.

CE.2.4 Conocer la arquitectura de un ordenador, identificando sus componentes básicos y describiendo sus características. CD, CMC.

CE.2.5. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica. CD, CMCT, CSC.

CE.3.1 Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio. CD, CCL, CMCT.

## **U.D.2 SOFTWARE OFIMÁTICO**

**JUSTIFICACIÓN:** El objetivo de esta unidad estará centrado en la formación del alumnado en diversas aplicaciones informáticas de producción de documentos digitales y su intercambio y publicación en las redes, para ello se utilizará una metodología basada en el trabajo colaborativo.

### Contenidos

1.- Aplicaciones informáticas de escritorio: paquete LibreOffice

2.- Plataformas de trabajo colaborativo: ofimáticas.

3.- Tipos de formatos y herramientas de conversión.

4.- Descarga e intercambio de información.

6.- Intercambio y publicación de contenido legal.

### Criterios de evaluación

CE.1.2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable. CD, CSC, CAA.

CE.1.3. Reconocer y comprender los derechos de los materiales alojados en la web. CD, SIEP, CSC.

CE.3.1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio para la producción de documentos. CD, CCL, CMCT.

CE.5.1. Utilizar diversos dispositivos de intercambio de información conociendo las características y la comunicación o conexión entre ellos. CD, CCL, CSC.

CE.6.3. Publicar y relacionar mediante hiperenlaces información en canales de contenidos multimedia, imagen, audio y video. CD, SIEP, CEC.

### **U.D.3 CREACIÓN Y EDICIÓN DE CONTENIDOS MULTIMEDIA**

**JUSTIFICACIÓN:** El objetivo de esta unidad estará centrado en la formación del alumnado en diversas aplicaciones informáticas de producción de contenidos multimedia (imagen, sonido y vídeo) y su intercambio y publicación en las redes, para ello se utilizará una metodología basada en el trabajo colaborativo.

#### Contenidos

- 1.- Dispositivos y programas de adquisición de elementos multimedia: imagen, audio y vídeo.
- 2.- Aplicaciones de edición de elementos multimedia: imagen, audio y vídeo.
- 3.- Tipos de formatos y herramientas de conversión.
- 4.- Descarga e intercambio de información.
- 6.- Intercambio y publicación de contenido legal.

#### Criterios de evaluación

CE.1.2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable. CD, CSC, CAA.

CE.1.3. Reconocer y comprender los derechos de los materiales alojados en la web. CD, SIEP, CSC.

CE.3.1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio para la producción de documentos. CD, CCL, CMCT.

CE.5.1. Utilizar diversos dispositivos de intercambio de información conociendo las características y la comunicación o conexión entre ellos. CD, CCL, CSC.

CE.6.3. Publicar y relacionar mediante hiperenlaces información en canales de contenidos multimedia, imagen, audio y video. CD, SIEP, CEC.

### **U.D.4 INTERNET Y REDES INFORMÁTICAS.**

**JUSTIFICACIÓN:** El objeto de esta unidad es la formación de los estudiantes en las características y funcionalidades de una red informática.

Contenidos:

- 1.- Redes de ordenadores e Internet.
- 2.- Arquitectura TCP/IP.
- 3.- Modelo OSI: Niveles.
- 4.- Modelo cliente/servidor: DNS.
- 5.- Servicios de la web.
- 6.- Configuración del PC en red.
- 7.- Monitorización y resolución de incidencias.

Criterios de evaluación

CE.1.2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable. CD, CSC, CAA.

CE.2.3. Utilizar software de comunicación entre equipos y sistemas. CD, CCL, CSC.

CE.2.5. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica. CD, CMCT, CSC.

CE.3.1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio para la producción de documentos. CD, CCL, CMCT.

CE.3.2. Elaborar contenidos de imagen, audio y vídeo y desarrollar capacidades para integrarlos en diversas producciones. CD, CCL, CEC.

CE.5.1. Utilizar diversos dispositivos de intercambio de información conociendo las características y la comunicación o conexión entre ellos. CD, CCL, CSC.

CE.5.2. Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual y gráfica. CD, CMCT, CCL.

CE.6.1. Desarrollar hábitos en el uso de herramientas que permitan la accesibilidad a las producciones desde diversos dispositivos móviles. CD, CSC.

CE.6.4. Conocer el funcionamiento de Internet, identificando sus principales componentes y los protocolos de comunicación empleados. CMCT, CD, CAA.

#### **U.D.5 SEGURIDAD INFORMÁTICA.**

JUSTIFICACIÓN: El objetivo de esta unidad es hacer conscientes a los estudiantes de los riesgos y peligros a los que pueden estar expuestos los usuarios de internet.

## Contenidos:

- 1.- Principios de la seguridad informática. Seguridad activa y pasiva.
- 2.- Seguridad física y lógica. Seguridad de contraseñas.
- 3.- Actualización de sistemas operativos y aplicaciones.
- 4.- Cortafuegos.
- 5.- Software malicioso, herramientas antimalware y antivirus: protección y desinfección. Copias de seguridad.
- 6.- Servicios de administración electrónica y comercio electrónico.
- 7.- Seguridad en redes inalámbricas. Ciberseguridad.
- 8.- Criptografía y Certificados digitales.
- 9.- Bases de datos y la Agencia Española de Protección de Datos.
- 10.- Redes sociales: evolución, características y tipos.
- 11.- Seguridad en redes sociales, acoso y convivencia en la red.

## Criterios de evaluación

- CE.1.1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red. CD, CSC.
- CE.1.2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable. CD, CSC, CAA.
- CE.3.1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio para la producción de documentos. CD, CCL, CMCT.
- CE.3.2. Elaborar contenidos de imagen, audio y vídeo y desarrollar capacidades para integrarlos en diversas producciones. CD, CCL, CEC.
- CE.4.1. Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información. CD, CSC.
- CE.4.2. Conocer los principios de seguridad en Internet, identificando amenazas y riesgos de ciberseguridad. CMCT, CD, CSC.
- CE.6.2. Emplear el sentido crítico y desarrollar hábitos adecuados en el uso e intercambio de la información a través de redes sociales y plataformas. CD, CSC.

**U.D.6 INTERNET Y LA WEB 2.0.**

JUSTIFICACIÓN: El objetivo de esta unidad es que el alumnado sea capaz de crear un blog o página web donde pueda poner en práctica los conocimientos adquiridos a lo largo de todo el curso.

Contenidos:

- 1.- Visión histórica de Internet y su influencia en la Sociedad.
- 2.- Web 2.0: Servicios, características, tecnologías, licencias y ejemplos.
- 3.- Diseño y desarrollo de páginas web: Lenguaje de marcas de hipertexto (HTML).
- 4.- Estructura de una página web: etiquetas y atributos HTML.
- 5.- Hoja de estilo en cascada (CSS)
- 6.- Inserción de elementos multimedia y gráficos en la web.
- 7.- Creación de Formularios en la web.
- 8.- Accesibilidad y usabilidad (estándares).
- 9.- Herramientas de diseño web.
- 10.- Elaboración y difusión de contenidos web: imágenes, audio, vídeos,...
- 11.- Sindicación de contenidos y alojamiento web.

Criterios de evaluación

CE.1.1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red. CD, CSC.

CE.1.2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable. CD, CSC, CAA.

CE.1.3. Reconocer y comprender los derechos de los materiales alojados en la web. CD, SIEP, CSC.

CE.3.1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio para la producción de documentos. CD, CCL, CMCT.

CE.3.2. Elaborar contenidos de imagen, audio y vídeo y desarrollar capacidades para integrarlos en diversas producciones. CD, CCL, CEC.

CE.5.1. Utilizar diversos dispositivos de intercambio de información conociendo las características y la comunicación o conexión entre ellos. CD, CCL, CSC.

CE.5.2. Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, numérica, sonora y gráfica. CD, CMCT, CCL.

CE.5.3. Conocer los estándares de publicación y emplearlos en la producción de páginas web y herramientas TIC de carácter social. CD, CSC.

CE.6.1. Desarrollar hábitos en el uso de herramientas que permitan la accesibilidad a las producciones desde diversos dispositivos móviles. CD, CSC.

CE.6.2. Emplear el sentido crítico y desarrollar hábitos adecuados en el uso e intercambio de la información a través de redes sociales y plataformas. CD, CSC.

CE.6.3. Publicar y relacionar mediante hiperenlaces información en canales de contenidos multimedia, presentaciones, imagen, audio y video. CD, SIEP, CEC.

## 8.5. TECNOLOGÍA INDUSTRIAL 1º BACHILLERATO

### OBJETIVOS

---

La enseñanza de la Tecnología Industrial en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Adquirir los conocimientos necesarios y emplear éstos y los adquiridos en otras áreas para la comprensión y análisis de máquinas y sistemas técnicos.
2. Analizar y resolver problemas planteados, tanto de forma numérica como a través del diseño, implementando soluciones a los mismos.
3. Actuar con autonomía, confianza y seguridad al inspeccionar, manipular e intervenir en máquinas, sistemas y procesos técnicos para comprender su funcionamiento.
4. Analizar de forma sistemática aparatos y productos de la actividad técnica para explicar su funcionamiento, utilización y forma de control y evaluar su calidad.
5. Transmitir con precisión conocimientos e ideas sobre procesos o productos tecnológicos concretos de forma oral y escrita, utilizando vocabulario, símbolos y formas de expresión apropiadas.
6. Conocer y manejar aplicaciones informáticas para diseño, cálculo, simulación, programación y desarrollo de soluciones tecnológicas.
7. Comprender el papel de la energía en los procesos tecnológicos, sus distintas transformaciones y aplicaciones, adoptando actitudes de ahorro y valoración de la eficiencia energética para contribuir a la construcción de un mundo sostenible.
8. Valorar la importancia de la investigación y desarrollo en la creación de nuevos productos y sistemas, analizando en qué modo mejorarán nuestra calidad de vida y contribuirán al avance tecnológico.
9. Comprender y explicar cómo se organizan y desarrollan procesos tecnológicos concretos, identificar y describir las técnicas y los factores económicos, sociales y medioambientales que concurren en cada caso.



10. Valorar críticamente las repercusiones de la actividad tecnológica en la vida cotidiana y la calidad de vida, aplicando los conocimientos adquiridos para manifestar y argumentar sus ideas y opiniones

CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL DE  
1º DE BACHILLERATO

---

## **UNIDAD 1 EL MERCADO Y SUS LEYES BÁSICAS**

**Temporalización: 6 sesiones**

### **Contenidos**

1. Trueque y compraventa.
2. Mercado.
3. Distribución.
4. Leyes de mercado.
5. Oferta y demanda.
6. Precio.
7. Umbral de rentabilidad.
8. Precio de coste y de mercado.
9. Teoría del consumidor.
10. Sistemas económicos.

### **Objetivos**

1. Entender los conceptos de trueque y compraventa.
2. Conocer las leyes que rigen los mercados.
3. Saber qué es la oferta y la demanda y qué importancia tienen en los mercados.
4. Conocer qué es el precio de mercado de un producto y quién lo establece.
5. Entender el funcionamiento de los mercados socialista, capitalista y mixto.

### **Criterios de Evaluación**

1. Conocer los sistemas económicos existentes analizando las ventajas e inconvenientes de cada uno.
2. Comprender la importancia de los factores sociales y técnicos en los mercados.
3. Comprender las leyes básicas de los mercados así como los tipos de mercado existentes.

4. Entender qué es la oferta y la demanda y qué relación tienen con el precio de un producto o servicio prestado.
5. Determinar el umbral de rentabilidad de un producto.

### **Estándares de aprendizaje / Competencias**

- 1.1. Distingue las características entre trueque y compraventa. L, SC, CEC
- 1.2. Reconoce la importancia de la influencia social y los descubrimientos técnicos y científicos en los mercados. L, CSC
- 1.3. Clasifica y define las diferentes funciones que cumple la distribución. L, AA
- 1.4. Entiende la definición de mercado. CSC, CEC
- 2.1. Enuncia claramente la definición de las leyes principales que pueden cumplir los mercados y su clasificación. MCT, D, IEE
- 2.2. Reconoce la importancia de personas relacionadas en el campo de la economía. L, CSC
- 2.3. Sabe reconocer la importancia de la oferta y la demanda y su influencia en el precio final, MCT, AA, IEE
- 2.4. Entiende el significado de la teoría del consumidor. MCT, AA, IEE
- 2.5. Diferencia entre precio de coste y precio de mercado. MCT, CSC, IEE
- 2.6. Aprecia la importancia de la táctica llamada "espumar" el mercado. AA, CSC
- 2.7. Reconoce la importancia del estudio de factibilidad. L, CSC
- 2.8. Comprende la relevancia de la teoría del consumidor y las curvas de indiferencia. L, CSC
- 3.1. Clasifica los mercados en base a los principios y leyes que rigen en él, en capitalista, socialista o mixto. L, CSC

## **UNIDAD 2 COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS. MARKETING**

**Temporalización: 9 sesiones**

### **Contenidos**

- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| 1. Empresa.                        | 16. Memoria descriptiva y constructiva. |
| 2. Clasificación de empresas.      | 17. Diagramas de flujo.                 |
| 3. Orientaciones de las empresas.  | 18. Diagrama de Gantt.                  |
| 4. Proceso productivo y sus fases. | 19. Método PERT.                        |

|                              |   |
|------------------------------|---|
| 5. Fuentes de información.   | 20. Método JIT.   |
| 6. Tormenta de ideas.        | 21. Procesos de fabricación.                                    |
| 7. Métodos de investigación. | 22. Prevención de riesgos laborales.                            |
| 8. Precio.                   | 23. Señales.  |
| 9. Publicidad.               | 24. Control y gestión de calidad.                               |
| 10. Diseño.                  | 25. Calibres.   |
| 11. Ergonomía.               | 26. Marketing.  |
| 12. Normalización.           | 27. Promoción.  |
| 13. Maquetas.                | 28. Ventas y distribución.                                      |
| 14. Prototipo.               | 29. Repercusiones medioambientales de los sistemas productivos. |
| 15. Proyecto técnico.        | 30. Reciclado.  |

### **Objetivos**

1. Entender qué es una empresa y saber distinguir los diferentes tipos.
2. Elaborar el listado de fases de productos sencillos.
3. Conocer las fases del proceso productivo y su importancia en el proceso.
4. Analizar las fuentes de información utilizadas para el diseño de productos.
5. Diferenciar los métodos científicos y sus características.
6. Apreciar la relevancia de las encuestas.
7. Conocer los diferentes tipos de preguntas utilizadas en las encuestas.
8. Conocer la estrategia de negocios.
9. Comprender la importancia de la ergonomía en el diseño de productos.
10. Diferenciar maqueta de prototipo.
11. Reconocer la importancia de la normalización en la sociedad actual.
12. Conocer las fases del proyecto técnico y ser capaz de diseñar uno.
13. Conocer las técnicas de programación de la producción.
14. Diferenciar los programas utilizados en la producción.
15. Valorar la importancia de la prevención de riesgos.
16. Conocer la señalización empleada en la prevención de riesgos.
17. Tomar conciencia de las repercusiones medioambientales que tienen los procesos productivos.

18. Analizar qué procesos sufren los productos después de ser fabricados hasta que llegan a los consumidores.
19. Entender la importancia de la publicidad como medio para dar a conocer los productos fabricados.
20. Reconocer la importancia de la gestión de calidad.
21. Aprender a manejar objetos de medición.
22. Ser capaz de diseñar un plan de marketing.
23. Saber cuáles son los derechos y deberes de los consumidores.
24. Ser conscientes de la necesidad del reciclado.

### **Criterios de Evaluación**

1. Saber definir qué es una empresa y diferenciar los tipos de empresas según sus características desde el punto de vista jurídico, tamaño y titularidad.
2. Identificar la orientación de las empresas.
3. Explicar las fuentes de información.
4. Reconocer los métodos de investigación.
5. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.
6. Explicar las diferencias y similitudes entre los procesos de fabricación y los sistemas de gestión de calidad.
7. Diseñar un plan de prevención de riesgos en un proceso determinado.
8. Conocer las repercusiones medioambientales de los procesos productivos.
9. Manejar instrumentos de medida.

### **Estándares de aprendizaje / Competencias**

- 1.1. Clasifica las empresas según criterios de forma jurídica, tamaño y titularidad. L, SC
- 2.1. Conoce las posibles orientaciones que pueden tomar las empresas. SC, IEE
- 2.2. Clasifica las empresas según su sector. L, IEE
- 3.1. Compara características de productos similares y sus mejoras. L, AA
- 3.2. Reconoce la influencia de la naturaleza en algunos diseños. MCT, IEE
- 4.1. Maneja las diferentes formas de investigación de ideas. D, AA
- 4.2. Distingue las características de los métodos de investigación. L, MCT, IEE
- 4.3. Aplica los conocimientos teóricos a casos reales. SC
- 4.4. Valora la importancia de cada método. MTC, SC
- 5.1. Distingue la influencia de la psicología en el comportamiento de los compradores. L, AA, SC
- 5.2. Conoce las formas de distribución. L, D, AA, SC
- 5.3. Reconoce la influencia del color en el comportamiento humano. AA, SC
- 5.4. Conoce y distingue los sistemas de normas. L, MCT
- 5.5. Conoce lo que son las profesiones reguladas y su influencia en la sociedad. L, D, AA, IEE
- 5.6. Analiza las diferentes formas de empaquetado. L, D, AA, I, MCT

- 5.7. Reconoce la importancia y la influencia de la publicidad. SC
- 5.8. Reconoce la influencia de la posible obsolescencia programada .L, AA, MCT, IEE
- 6.1. Conoce los sistemas de normas de fabricación . I, MCT, SC
- 6.2. Analiza anuncios comerciales y reconoce su influencia. D, AA
- 6.3. Conoce los derechos y deberes de los compradores y donde reclamarlos. MCT, SC
- 6.4. Elabora un proyecto técnico sencillo y distingue sus partes.I, SC
- 6.5. Valora la importancia de la elaboración de un proyecto por personal cualificado. I, AA, SC
- 6.6. Elabora diagramas de flujo sinópticos y analíticos.SC, IEE
- 6.7. Conoce las técnicas de programación de procesos de fabricación. MCT, AA
- 6.8. Entiende las ventajas de los diferentes sistemas de aprovisionamiento de materiales.
- 6.9. Conoce los sistemas informáticos de diseño y fabricación.
- 7.1. Reconoce la importancia de un plan de prevención de accidentes.
- 7.2. Distingue y conoce la señalización de seguridad.
- 8.1. Distingue los diferentes contenedores de recogida de residuos para su reciclaje.
- 8.2. Es consciente de la repercusión medioambiental de los procesos industriales y conoce medidas para contrarrestarlo.
  
- 9.1. Utiliza instrumentos de medida correctamente.

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p><b>UNIDAD 3 LA ENERGÍA Y SU TRANSFORMACIÓN</b></p> <p><b>Temporalización: 7 sesiones</b></p>   |  |   |
| <p><b>Contenidos</b></p>  |  |   |
| <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Relación entre ciencia, tecnología y técnica.</li> <li>2. Terminología de tipo científico y tecnológico.</li> <li>3. Sistemas de unidades.</li> <li>4. Concepto de energía. Unidades.</li> </ul> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>5. Formas de manifestarse la energía.</li> <li>6. Transformaciones energéticas: consumo y rendimiento.</li> <li>7. Ahorro energético.</li> </ul> </td> </tr> </table>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Relación entre ciencia, tecnología y técnica.</li> <li>2. Terminología de tipo científico y tecnológico.</li> <li>3. Sistemas de unidades.</li> <li>4. Concepto de energía. Unidades.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>5. Formas de manifestarse la energía.</li> <li>6. Transformaciones energéticas: consumo y rendimiento.</li> <li>7. Ahorro energético.</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Relación entre ciencia, tecnología y técnica.</li> <li>2. Terminología de tipo científico y tecnológico.</li> <li>3. Sistemas de unidades.</li> <li>4. Concepto de energía. Unidades.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>5. Formas de manifestarse la energía.</li> <li>6. Transformaciones energéticas: consumo y rendimiento.</li> <li>7. Ahorro energético.</li> </ul>  |   |
| <p><b>Objetivos</b></p>   |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1, Saber cuál es la relación entre ciencia, tecnología y técnica, así como la procedencia de la terminología científica y tecnológica.</li> <li>2. Conocer las unidades derivadas y fundamentales, así como su equivalencia, en el sistema internacional y en el sistema técnico.</li> <li>3. Entender las diferentes formas de manifestarse la energía y las leyes que las rigen.</li> <li>4. Comprender cómo se puede transformar un tipo de energía en otra, determinando la máquina empleada y el rendimiento obtenido.</li> <li>5. Reconocer la importancia de un uso racional de la energía.</li> <li>6. Valorar el empleo de máquinas con una alta eficiencia energética</li> </ul> |  |   |

### **Criterios de Evaluación**

- 1.1. Conocer las unidades fundamentales y derivadas en cada uno de los dos sistemas, así como su equivalencia
2. Entender las cinco maneras de manifestarse la energía.
3. Saber resolver problemas sencillos relacionados con las energías.
4. Comprender el primer principio de termodinámica y saberlo aplicar en la resolución de problemas sencillos relacionados con el rendimiento de máquinas.
5. Analizar un sistema (vivienda, transporte, empresa, instituto, etc.) con objeto de detectar posibles pérdidas de energía y adoptar soluciones que permitan un ahorro energético significativo
6. Reflexionar sobre la importancia del ahorro energético y emplear, en la medida de lo posible, aparatos con elevada eficiencia energética.

### **Estándares de aprendizaje**

- 1.1. Relaciona y cambia unidades de un sistema a otro. MCT
- 1.2. Aplica la unidad adecuada. L, MCT
- 1.3. Conoce los términos apropiados. MCT, AA
- 2.1 Conoce las formas de manifestación de la energía. MCT AA
- 2.2. Reconoce sistemas de transformación de unas energías en otras. L, MCT, D, SC
- 3.1 Resuelve problemas sencillos de transmisión de energía. L, MCT
- 3.2. Maneja equivalencias de unidades y de sistemas. MCT, D, AA, SC, IEE
- 4.1. Aplica con soltura conceptos de rendimiento y eficiencia. L, MCT, D, AA, SC, IEE
- 5.1. Analiza objetos y situaciones cotidianas con el objetivo de mejorar su rendimiento y optimizar su consumo en busca de la mayor eficiencia energética. MCT, SC
- 6.1. Es consciente de la importancia del ahorro energético para preservar la "salud" del planeta.i, MCT, SC
- 6.2 Realiza cálculos de consumos de aparatos domésticos. MCT , AA, SC

## **UNIDAD 4 RECURSOS ENERGÉTICOS**

**Temporalización: 14 sesiones**

## Contenidos

1. Fuentes de energía primarias y secundarias.
2. Combustibles fósiles:
3. Carbón. Tipos. Aplicaciones. Productos derivados. Funcionamiento de una central térmica. Sectorización. Carbón y medio ambiente. Tratamiento de residuos.
4. Petróleo. Origen. Pozos. Refinerías. Productos obtenidos. Impacto medioambiental del petróleo. Tratamiento de residuos.
5. Energía nuclear. Fisión. Componentes de una central. Fusión. Impacto medioambiental. Tratamiento de residuos
6. Energía hidráulica. Componentes de un centro hidroeléctrico. Potencia y energía obtenida en una central hidráulica. Tipos de centrales. Energía hidráulica y medio ambiente.
7. Energía solar. Aprovechamiento: colectores planos, aprovechamiento pasivo, campo de helióstatos, colectores cilíndrico-parabólicos, horno solar y placas fotovoltaicas.
9. Energía eólica. Clasificación de las máquinas eólicas. Cálculo de la energía generada en una aeroturbina.
10. Biomasa. Extracción directa. Procesos termoquímicos. Procesos bioquímicos.
11. Energía geotérmica. Tipos de yacimientos.
12. Energía mareomotriz.
13. Residuos sólidos urbanos.
14. Energía de las olas.
15. Energías alternativas y medio ambiente.

## Objetivos

1. Distinguir las energías renovables de las no renovables, sabiendo qué ventajas e inconvenientes tiene cada una.
2. Conocer, de manera aproximada, qué tipo de energías primarias y secundarias se utilizan más en nuestro país.
3. Valorar la importancia del uso de las energías no renovables, a pesar de los inconvenientes que supone su empleo.
4. Analizar el funcionamiento de una central térmica clásica.

5. Evaluar el impacto medioambiental provocado por el uso de combustibles fósiles.
6. Entender el funcionamiento de una refinería.
7. Conocer cuáles son los productos que se obtienen a partir del petróleo o crudo.
8. Evaluar el empleo de la energía nuclear como fuente de energía primaria a pesar de los problemas que acarrea su uso.
9. Aprender a distinguir entre «fusión» y «fisión».
10. Conocer en qué consiste la energía hidráulica, así como las diferentes máquinas empleadas para transformar la energía hidráulica en mecánica de rotación.
11. Determinar la energía y potencia teóricas de una central hidroeléctrica.
12. Saber cuáles son los tipos de centrales hidroeléctricas más utilizadas.
13. Reconocer la importancia de las energías alternativas como fuentes de energía secundaria.
14. Concienciar al alumnado de la importancia de emplear colectores para la obtención de energía térmica.
15. Diferenciar los distintos sistemas para la obtención de energía a partir del sol.
16. Valorar la implantación de máquinas eólicas para la obtención de energía.
17. Entender cómo se puede obtener energía a partir de la biomasa.
18. Comprender la importancia del empleo de máquinas que permitan obtener energía de las olas, mareomotriz y de los residuos sólidos urbanos.

### **Criterios de Evaluación**

1. Distinguir entre energías primarias y secundarias
2. Conocer cuáles son los tipos de carbón más empleados para la obtención de energía primaria.
3. Saber qué subproductos se obtienen del carbón y para qué se emplean.
4. Entender el funcionamiento de una central térmica clásica.
5. Comprender el origen, extracción, refinado y craqueado del petróleo para obtener hidrocarburos que se van a emplear como fuente de energía secundaria.
6. Analizar el funcionamiento de una central nuclear de fusión y fisión.
7. Saber clasificar las centrales hidroeléctricas, así como distinguir los distintos elementos que se encargan de aprovechar la energía.
8. Ser capaz de explicar el funcionamiento de una central hidroeléctrica.
9. Calcular la potencia y energía de centrales hidroeléctricas, paneles solares y máquinas eólicas.



10. Comprender la diferencia entre un colector plano, uno cilíndrico-parabólico, un campo de helióstatos, un horno solar y una placa fotovoltaica.
11. Reconocer la importancia del empleo de aeroturbinas para el aprovechamiento de una energía gratuita (el viento) y renovable.
12. Analizar las ventajas e inconvenientes de las aeroturbinas de eje horizontal y vertical.
13. Conocer en qué consiste la biomasa, RSU, la energía geotérmica, la energía

### **Estándares de aprendizaje/ Competencias**

- 1.1. Conoce la equivalencia entre unidades fundamentales de energía.L, MCT, SC
- 1.2. Distingue la importancia de las energías renovables y no renovables. AA, MCT, IE
- 2.1. Conoce las aplicaciones del carbón.AA, IEE
- 2.2. Elabora diagramas conceptuales de centrales energéticas.MCT
- 2.3. Conoce los tipos de carbón y sus características.MCT, SC
- 2.4 Reconoce los efectos medioambientales de su consumo . MCT, SC
- 3.1. Distingue las aplicaciones de los productos derivados del carbón.MCT, IEE
  - 4.1. Resuelve ejercicios y problemas sencillos de consumo. L, MCT
  - 5.1. Conoce la forma de localizar petróleo. MCT
  - 5.2. Sabe cómo se destila el petróleo y los productos conseguidos.MCT
  - 5.3 Conoce el origen y formación del petróleo y del gas.MCT
  - 5.4 Distingue las diferentes formas de consumo del petróleo y derivados MCT, D, SCC
  - 5.5. Conoce la forma de transporte y almacenamiento del petróleo y del gas.MCT
  - 5.6. Explica las ventajas del uso del gas. SC
    - 6.1. Conoce en qué consisten la fisión y la fusión nuclear. MCT, AA
    - 6.2 Calcula la cantidad de energía generada en estas reacciones.L, MCT, SC
    - 6.3 Detalla las consecuencias e impactos que tiene su consumo.MC T
    - 6.4. Elabora mapas conceptuales con las transformaciones que se producen en reacciones nucleares. MCT, SC
    - 6.5. Conoce cómo funciona una central nuclear y sus elementos principales. MCT, SC
      - 7.1. Reconoce los tipos de turbinas y sus características.MCT
      - 7.2. Distingue los tipos de presas existentes.MCT
      - 7.3. Conoce los tipos de centrales hidroeléctricas. L, AA, MCT
        - 8.1. Detalla el funcionamiento de una central hidroeléctrica. MCT, SC
        - 8.2. Calcula la energía que producen. MCT
        - 8.3. Reconoce los impactos medioambientales que producen.SC
          - 9.1. Maneja las fórmulas para el cálculo de energías.MCT
          - 9.2. Resuelve problemas sencillos de cálculo de energías.L, MCT, AA, SC
  - 10.1. Conoce las características de las distintas formas de aprovechar la energía solar. MCT, AA
    - 11.1. Valora la importancia de las energías renovables.
    - 12.1. Analiza y describe el funcionamiento de las diferentes aeroturbinas.
    - 13.1. Detalla las aplicaciones de estas energías.

## **UNIDAD 5      T** TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA.CONSUMO

ENERGÉTICO Y NUESTRO ENTORNO

**Temporalización: 7 sesiones**

### **Contenidos**

1. Generación, transporte y distribución de energía eléctrica.
2. Cogeneración.
3. Análisis de una instalación sencilla de transformación de energía: calentador. Modelización.
4. Montaje y experimentación de instalaciones de transformación de energías alternativas:
5. Necesidades mínimas.
6. Diseño de la instalación.
7. Selección de la energía más adecuada.
8. Coste energético en la vivienda y el centro docente.
9. Ahorro energético.

### **Objetivos**

1. Evaluar la generación, transporte y distribución de energía.
2. Conocer en qué consiste la cogeneración, así como sus ventajas e inconvenientes.
3. Analizar el funcionamiento de máquinas sencillas que transformen un tipo de energía en otro, determinando el rendimiento de la instalación.
4. Diseñar modelos optimizados de equipos que transformen un tipo de energía en otro.
5. Reconocer la importancia del empleo de energías alternativas en la vivienda y de apoyo en la industria.
6. Aprender a relacionar la forma de energía alternativa más adecuada según el lugar donde se desee colocar la instalación.
7. Determinar el coste energético en una vivienda o centro docente

### **Criterios de Evaluación**

1. Conocer el desarrollo energético a lo largo de nuestra historia.
2. Comprender la importancia de transportar la energía eléctrica a altos voltajes para disminuir las pérdidas de energía en el transporte.
3. Conocer las formas de transporte y utilización de la energía y los factores involucrados.
4. Entender en qué consiste la cogeneración, así como los sistemas más importantes.

5. Aprender a determinar el rendimiento de una instalación (calentador de gas).
6. Analizar el funcionamiento de máquinas transformadoras de energía.
7. Saber crear modelos de instalaciones sencillas.
8. Realizar proyectos sencillos en los que se analicen las necesidades mínimas de una vivienda y se diseñen los elementos generadores de energía alternativa que sean necesarios.
9. Conocer formas de ahorro energético y subvenciones.
10. Investigar la fuente de energía secundaria más adecuada para uso en el centro docente o vivienda.

### **Estándares de aprendizaje / Competencias**

- 1.1. Describe el funcionamiento de máquinas importantes. MCT, AA
- 1.2. Comprende la influencia del desarrollo tecnológico en la vida social. L, SC
- 2.1. Conoce las formas de transporte de la energía. SC, MCT, IEE
- 2.2. Calcula las pérdidas en el transporte de la energía eléctrica. L, MCT, SC
- 3.1. Conoce empresas energéticas. MCT
- 3.2. Valora los factores que influyen en el precio final de la energía. D, AA, IEE
- 3.3. Conoce las formas de utilización de las energías. MCT, AA, IEE
- 3.4. Distingue zonas óptimas para el aprovechamiento energético. MCT, AA
- 4.1. Conoce las formas básicas de aprovechar y utilizar la cogeneración. MCT
- 4.2. Elabora diagramas conceptuales. MCT
- 5.1. Conoce el funcionamiento de instalaciones energéticas. MCT, IEE
- 6.1. Conoce el funcionamiento de máquinas básicas de aprovechamiento energético. L, MCT, SC
- 7.1. Elabora esquemas de instalaciones energéticas. L, MCT
- 7.2. Realiza cálculos de producción y consumo energético. MCT, AA
- 8.1. Conoce los apartados de una factura eléctrica. MCT, IE, SC
- 8.2. Valora la importancia de reducir los consumos.

- 9.1. Conoce el certificado energético de las viviendas.
- 9.2. Conoce la clasificación de electrodomésticos según su consumo.
- 9.3. Conoce las posibles subvenciones energéticas.
- 10.1. Valora los costes de diferentes instalaciones y energías.

## **UNIDAD 6      LOS MATERIALES DE USO TÉCNICO Y SUS PROPIEDADES**

**Temporalización: 7 sesiones**

### **Contenidos**

1. Clasificación de los materiales.
2. Propiedades más importantes de los materiales.
3. Esfuerzos físicos a los que pueden estar sometidos los materiales.
4. Introducción a los ensayos de materiales.
5. Estructura interna de los materiales.
6. Características de las redes cristalinas metálicas.
7. Solidificación de metales.
8. Modificación de las propiedades.
9. Elección adecuada y uso racional de materiales.
10. Residuos industriales: inertes, tóxicos y peligrosos.

### **Objetivos**

1. Reconocer la importancia del empleo de materiales por el ser humano a lo largo de la historia.
2. Aprender a clasificar los materiales que se emplean en la actualidad, dependiendo de la materia prima de la que proceden.

3. Conocer las propiedades más importantes de los materiales.
4. Averiguar a qué tipo de esfuerzo físico se encuentra sometida una parte de un objeto dependiendo de las fuerzas que actúen sobre él.
5. Saber cómo se puede averiguar algunas propiedades mecánicas de los materiales, tales como dureza, fatiga, tracción, compresión y resiliencia.
6. Aprender a elegir un material dependiendo de la forma que tenga el objeto, esfuerzos a los que va a estar sometido, condiciones externas, etc.
7. Saber cómo se pueden cambiar las propiedades mecánicas de un metal mediante tratamientos térmicos.
8. Reflexionar sobre la importancia de reducir, reciclar o tratar los residuos industriales para evitar una contaminación del medio ambiente

### **Criterios de Evaluación**

1. Saber cómo se clasifican los materiales atendiendo a la materia prima de la que proceden.
2. Analizar las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de objetos tecnológicos reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se pueden producir.
3. Conocer las propiedades mecánicas que puede tener cualquier material.
4. Reconocer el tipo de esfuerzo al que puede estar sometido un objeto dependiendo de las fuerzas que actúen sobre él.
5. Explicar en qué consisten los ensayos de tracción, fatiga, dureza y resiliencia.
6. Establecer los criterios mínimos a la hora de elegir un material para una aplicación concreta.
7. Definir qué soluciones se pueden adoptar para evitar un agotamiento prematuro de los materiales.
8. Determinar soluciones sencillas que permitan reducir, tratar y controlar residuos inertes y tóxicos que surjan en la vivienda o centro educativo.

### **Estándares de aprendizaje/ Competencias**

- 1.1. Distingue las etapas en la evolución del hombre. L , SC
- 1.2. Reconoce los materiales con los que están fabricados los objetos cotidianos. MCT, AA
- 1.3. Defina las propiedades de los tipos de materiales. L, MCT

- 2.1. Establece la relación que existe entre la estructura interna de los materiales y sus propiedades. MCT, AA
- 2.2. Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna. L, MCT
- 2.3. Conoce y describe las redes cristalinas más importantes. L, MCT
- 2.4. Define los tratamientos térmicos de los metales. MCT
- 3.1. Distingue las diferentes propiedades de los materiales. MCT, AA
- 4.1. Identifica las fuerzas que intervienen en los diferentes esfuerzos. MCT,
- 4.2. Ordena de mayor a menor según las diferentes propiedades de los materiales. MCT, AA
- 5.1. Define los tipos de esfuerzos y sus efectos. MCT, AA, IEE
- 5.2. Reconoce los esfuerzos a los que están sometidos diferentes objetos según su función. MCY, SC
- 6.1. Elige el material más apropiado según la función requerida. MCT
- 7.1. Detalla el impacto que produce el consumo de materiales. L, AA, IEE
- 7.2. Elabora protocolos de reducción de residuos y aumentar el reciclado.
- 8.1. Conoce los residuos que se producen en la industria.
- 8.2. Elaborar planes de disminución de impacto de los residuos inertes y tóxicos.

## **UNIDAD 7: METALES**

**Temporalización: 10 sesiones**

### **Contenidos**

- 1. Metales ferrosos o férricos: yacimientos y tipos de mineral.
- 2. Proceso de obtención del acero y otros productos ferrosos: materia prima, horno alto, convertidor y horno eléctrico.
- 3. Colada del acero.
- 4. Trenes de laminación.
- 5. Productos ferrosos: clasificación y diagrama de hierro-carbono.
- 6. Tipos de acero: no aleados y aleados.
- 7. Presentaciones comerciales del acero.
- 8. Fundiciones: tipos y propiedades.

- Impacto medioambiental producido por los productos ferrosos
9. Clasificación de los metales no ferrosos.
  10. Características, obtención, aleaciones y aplicaciones más importantes de los siguientes metales no ferrosos:
  11. Pesados: estaño, cobre, cinc y plomo.
  12. Ligeros: aluminio y titanio.
  13. Ultraligeros: magnesio.
  14. Impacto medioambiental durante la extracción, obtención y reciclado de productos no ferrosos.
15. Presentaciones comerciales.

## **Objetivos**

1. Concienciar al alumnado de la importancia industrial que tienen los metales ferrosos debido a sus propiedades técnicas y cantidad de aplicaciones.
2. Conocer los minerales de hierro más empleados en la actualidad.
3. Saber cómo se pueden obtener productos ferrosos dependiendo de que la materia prima sea mineral de hierro o chatarra reciclada.
4. Comprender el funcionamiento del horno alto, del convertidor LD y del horno eléctrico.
5. Diferenciar los tipos de colada más importantes.
6. Entender la utilidad de los trenes de laminación.
7. Clasificar los productos ferrosos atendiendo al tanto por ciento de carbono y al hecho de que lleven o no elementos de aleación.
8. Reconocer las formas comerciales de los productos ferrosos.
9. Aprender cómo se fabrican las fundiciones ferrosas más importantes.
10. Analizar el impacto medioambiental originado en la transformación del mineral de hierro y la chatarra en productos ferrosos acabados.
11. Reconocer y distinguir los metales no ferrosos más importantes.
12. Adquirir los conocimientos necesarios para saber qué materiales no ferrosos pueden resultar más adecuados para una aplicación determinada.

13. Conocer la forma de obtención de los metales no ferrosos más utilizados para una aplicación concreta.
14. Establecer las propiedades más importantes de cada uno de los metales no ferrosos.
15. Valorar el impacto medioambiental provocado por la obtención, transformación, utilización y desecho de diferentes metales no ferrosos.
16. Conocer las presentaciones comerciales de los metales no ferrosos más empleados

### **Criterios de Evaluación**

1. Saber cuáles son los minerales de hierro más empleados para la fabricación de productos ferrosos.
2. Conocer detallada y secuencialmente la forma de obtención del acero desde que entra en el horno alto hasta que se transforma en productos industriales.
3. Clasificar los productos ferrosos dependiendo de su tanto por ciento de carbono y de que lleven elementos de aleación incorporados o no.
4. Reconocer las diferentes presentaciones comerciales del acero.
5. Comprender la forma de obtención de las fundiciones más empleadas.
6. Saber elegir un acero determinado para una aplicación concreta.
7. Evaluar las ventajas e inconvenientes que supone para una zona determinada la instalación de una siderurgia.
8. Distinguir entre metales no ferrosos pesados, ligeros y ultraligeros, indicando las aplicaciones más usuales de cada uno.
9. Conocer las propiedades más importantes de los metales no ferrosos más usuales.
10. Saber distinguir cada uno de los metales no ferrosos más utilizados por su aspecto, aplicación o averiguando su peso específico.
11. Comprender el proceso de obtención de los metales no ferrosos más utilizados.
12. Valorar la importancia de las aleaciones de metales no ferrosos para mejorar el aspecto, propiedades y durabilidad del producto final.
13. Reconocer la importancia del empleo del galvanizado, metalizado y sherardización en los recubrimientos de piezas ferrosas para protegerlos contra la oxidación y corrosión.



14. Manejar y conocer el vocabulario adecuado.

### **Estándares de aprendizaje/ Competencias**

- 1.1. Reconoce los minerales de obtención del hierro y conoce sus propiedades.MCT
- 2.1. Define el alto horno, sus elementos y su funcionamiento. L, MCT
- 2.2. Conoce los materiales que se introducen en el alto horno y su función. MCT
- 2.3 Describe el proceso de la colada y demás tratamientos. L, MCT
- 3.1. Conoce la composición de los diferentes productos ferrosos. AA, MCT
- 3.2. Maneja e interpreta el diagrama de hierro carbono. MCT
- 4.1 Distingue entre las distintas presentaciones comerciales del acero.MCT
- 4.2. Conoce sus aplicaciones. MCT, L
- 5.1. Define los procesos de obtención de las fundiciones., MCT
- 5.2. Representa gráficamente los procesos de obtención.MCT, AA, SC, IEE
- 6.1. Posee criterio de elección de acero según propiedades y función. MCT, SC
- 7.1. Reconoce los efectos producidos.MCT
- 8.1. Conoce las aplicaciones de los metales no ferrosos.MCT, AA, IEE
- 9.1. Identifica y distingue los metales según sus propiedades. MCT
- 10.1. Diferencia los metales según sus propiedades. L, MCT
- 11.1. Dibuja los procesos de obtención con sus diferentes etapas. MCT
- 11.2. Describe las etapas.
- 12.1. Nombra y describe las aplicaciones de las diferentes aleaciones.
- 13.1. Reconoce la utilidad de los tratamientos de piezas metálicas. L, MCT
- 14.1. Define conceptos y términos relacionados.

**UNIDAD 8** PLÁSTICOS, FIBRAS TEXTILES Y OTROS NUEVOS MATERIALES PRESENTES Y FUTUROS**Temporalización: 10 sesiones****Contenidos**

1. Plásticos o polímeros: materia prima, componentes aditivos, tipos, conformación de plásticos y plásticos compuestos.
2. Fibras textiles: origen (mineral, vegetal, animal, artificial y sintético).
3. Elastómeros.
4. La madera.
5. Transformación en productos industriales.
6. Derivados de la madera.
7. El papel: obtención y clases.
8. El corcho: obtención y productos obtenidos.
9. El vidrio.
10. Materiales cerámicos: porosos e impermeables.
11. Yeso.
12. Cemento y sus derivados.
13. Nuevos materiales.
14. Impacto medioambiental.

**Objetivos**

1. Conocer la procedencia de la materia prima de los plásticos a través de la historia.
2. Saber cómo se fabrican los plásticos.
3. Aprender los tipos de plásticos más habituales así como sus características y aplicaciones.
4. Entender cómo se conforman los productos plásticos que se venden en la actualidad.
5. Identificar objetos fabricados de plásticos compuestos.
6. Identificar la composición de una fibra textil, señalando las ventajas e inconvenientes que tiene.
7. Reconocer la importancia de la madera y sus derivados para la fabricación de productos industriales.
8. Aprender a identificar los distintos tipos de materiales cerámicos existentes.
9. Valorar el empleo de hormigones armados y pretensados en la fabricación de estructuras.

## Criterios de Evaluación

1. Conocer cuáles son los componentes principales de los plásticos y los tipos más importantes.
2. Saber cómo se obtiene un producto fabricado de plástico, dependiendo de su forma y tamaño.
3. Identificar objetos fabricados con plásticos compuestos.
4. Reconocer la importancia de los distintos materiales empleados en la fabricación de fibras textiles para aplicaciones distintas.
5. Distinguir los distintos tipos de derivados de la madera.
6. Entender el proceso de fabricación del papel.
7. Diferenciar los distintos tipos de vidrio y materiales cerámicos, según su proceso de fabricación.
8. Determinar de qué manera se puede mejorar un hormigón.
9. Conocer los nuevos materiales, su clasificación y futuras aplicaciones.

## Estándares de aprendizaje/Competencias

- 1.1. Conoce las características de cada tipo de plástico. MCT
- 1.2. Conoce las aplicaciones de los plásticos. MCT, SC
- 1.3. Identifica el tipo de plástico utilizado. MCT
- 1.4. Detalla la composición del plástico y su procedencia. MCT
- 2.1. Detalla los procedimientos de fabricación de objetos de plástico. MCT, IEE
- 3.1. Identifica las características principales en los objetos de plástico según el tipo utilizado. MCT, SC
- 3.2. Propone materiales sustitutivos del plástico. MCT, IEE
- 3.3. Conoce materiales derivados del plástico con propiedades mejoradas. MCT, AA, SC
- 4.1. Conoce el origen de las fibras textiles y su clasificación. MCT
- 4.2. Valora la procedencia de las pieles de los animales. MCT, IEE
- 5.1. Conoce las características de los tipos de madera y sus derivados. SC

- 5.2. Distingue los tipos de árboles según el tipo de madera que proporcionan L, MCT
- 5.3. Detalla el procedimiento de obtención. MCT
- 5.4. Reconoce la importancia medioambiental que tiene su consumo. MCT, SC
- 6.1. Elabora un esquema del proceso de fabricación de papel y sus etapas.MCT
- 6.2. Distingue los tipos de papel existentes y sus características y aplicaciones.L, MCT
- 6.3. Determina las consecuencias medioambientales de la producción de papel y derivados.L, MCT
- 6.4. Conoce los derivados del papel y sus características.L, MCT
- 7.1. Define las características de los diferentes tipos de vidrio.L, MCT
- 7.2. Define las características de los diferentes tipos de materiales cerámicos.L, MCT
- 7.3. Enumera y define las aplicaciones de estos materiales. MCT, IEE
- 8.1. Define claramente los tipos de hormigón utilizados.
- 9.1. Define los nuevos materiales presentes y futuros y sus características.
- 9.2. Detalla sus principales aplicaciones.
- 9.3. Conoce las repercusiones que producen.

## **UNIDAD 9**                      **ELEMENTOS MECÁNICOS TRANSMISORES Y TRANSFORMADORES DEL MOVIMIENTO**

**Temporalización: 10 sesiones**

### **Contenidos**

- 1. Elementos motrices.
- 2. Elementos de máquinas.
- 3. Elementos transmisores de movimiento.
- 4. Acoplamiento entre árboles.
- 5. Transmisión por fricción: exterior, interior y cónica. Cálculos.
- 6. Transmisión mediante poleas y correas.
- 7. Transmisión por engranajes. Cálculos.
- 8. Transmisión del movimiento entre ejes que se cruzan.

9. Cadenas cinemáticas. Representación. Cálculos.
10. Relación entre potencia y par.
11. Articulaciones.
12. Elementos de cuerda o alambre.
13. Elementos transmisores por cadena y correa dentada.
14. Rendimiento de máquinas.
15. Normas de seguridad y uso de elementos mecánicos.
16. Elementos transformadores del movimiento:
  - 16.1. Piñón-cremallera.
  - 16.2. Tornillo-tuerca.
  - 16.3. Leva y excéntrica.
  - 16.4. Biela-manivela-émbolo.
  
- 16.5. Trinquete. Rueda libre.
  
17. Elementos mecánicos de unión:

### **Objetivos**

1. Conocer, de manera breve, la evolución del estudio de los mecanismos a lo largo de la historia.
2. Descubrir algunos de los elementos empleados en la industria para transmitir el movimiento entre ejes que son paralelos, perpendiculares, que se cruzan o que se cortan formando un ángulo cualquiera.
3. Comprender la importancia que supone la elección adecuada del elemento transmisor, si se espera una gran fiabilidad del sistema.
4. Saber determinar el número de revoluciones por minuto con que girará una rueda o engranaje, en función de su tamaño y relación de transmisión.
5. Entender el funcionamiento de las cadenas cinemáticas determinando, mediante las fórmulas adecuadas, las incógnitas que se desconocen.
6. Valorar la importancia de la transmisión mediante cadena o engranajes, frente a otra, por su fiabilidad en el mantenimiento de la relación de transmisión.
7. Determinar la energía y potencia perdidas (rendimiento) en la transmisión de movimiento mediante engranajes, así como debido al rozamiento.
8. Comprender la funcionalidad y utilidad de los elementos transformadores de movimiento más usuales.
9. Saber identificar objetos reales, del entorno o de una máquina cualquiera, que se basen en principios de funcionamiento análogos a los que se estudian en esta unidad.
10. Conocer el nombre correcto de los elementos transformadores del movimiento.
11. Entender la forma de trabajo de los elementos transformadores del movimiento.
12. Resolver problemas tecnológicos relacionados con fuerzas y potencias a transmitir.

### **Criterios de Evaluación**

1. Analizar los bloques constitutivos de sistemas y/o máquinas interpretando su interrelación y describiendo los principales elementos que los componen utilizando el vocabulario adecuado.
2. Reconocer la importancia de los acoplamientos entre árboles para la transmisión del movimiento.
3. Ser capaz de resolver problemas sencillos relacionados con la transmisión del movimiento entre árboles, con ruedas de fricción, poleas y correas, engranajes y cadenas cinemáticas.
4. Saber calcular el par transmitido a partir de la potencia y el número de revoluciones con que gire el árbol final e inicial.
5. Conocer todos y cada uno de los sistemas de transmisión de movimientos sabiendo elegir el más adecuado para una actividad determinada.
6. Saber en qué se diferencia una leva de una excéntrica y conocer los tipos de levas más importantes.
7. Distinguir una rueda libre de un trinquete señalando las características y aplicaciones de cada uno.

### **Estándares de aprendizaje/ Competencias**

- 1.1. Conoce las máquinas simples utilizadas a lo largo de la historia.MCT, SC
- 1.2. Diferencia máquina de mecanismo.MCT
- 1.3. Reconoce los distintos tipos de mecanismos.MCT
- 2.1. Conoce aplicaciones de los acoplamientos entre árboles y sus características.MCT
- 2.2. Define las características principales de los engranajes. MCT
- 3.1. Calcula factores y magnitudes básicas de problemas de mecanismos.MCT
- 4.1. Resuelve problemas sencillos. L, MCT
- 5.1. Distingue y define los elementos componentes y sus características. MCT
- 5.2. Conoce la función de los elementos mecánicos.MCT
- 6.1. Dibuja y diferencia levas de excéntricas explicando cuál es su función. MCT
- 7.1. Conoce las funciones de la rueda libre y su aplicación.MCT
- 7.2. Conoce las funciones del trinquete y sus tipos, y sus aplicaciones. MCT

**UNIDAD 10** ELEMENTOS MECÁNICOS DE UNIÓN Y AUXILIARES.  
MANTENIMIENTO Y LUBRICACIÓN DE MÁQUINAS**Temporalización: 10 sesiones****Contenidos**

1. Acumuladores de energía: volantes de inercia y elementos elásticos.
2. Elementos disipadores de energía (frenos) de: zapata, disco, tambor y eléctricos. Sistemas de accionamiento.
3. Embragues de dientes, disco, cónicos e hidráulicos.
4. Otros elementos mecánicos: soportes, cojinetes de fricción y rodamientos.
5. Lubricación de máquinas: manual, a presión y por borboteo.
6. Mantenimiento de elementos mecánicos.
7. Interpretación de planos de montaje de máquinas sencillas.
8. Identificación de mecanismos en máquinas reales.
9. Selección de mecanismos mecánicos para una tarea concreta.
10. Normas de seguridad y uso de elementos mecánicos.

**Objetivos**

1. Conocer la mayoría de los elementos de unión fijos y desmontables, sabiendo para qué se emplea cada uno.
2. Emplear un vocabulario técnico acorde con los contenidos que se van adquiriendo.
3. Utilizar las normas de seguridad pertinentes cuando se manipulan elementos de máquinas.
4. Entender la importancia de los volantes de inercia para que un árbol gire con una velocidad uniforme cuando se produzcan variaciones en el par o momento.

5. Reconocer las ventajas que aporta el empleo de cojinetes y rodamientos para evitar desgastes y evitar pérdidas de potencia en las transmisiones.
6. Comprender el funcionamiento de los distintos frenos empleados en máquinas.
7. Valorar el empleo de elementos elásticos como medio de acumulación de energía.
8. Conocer la misión y funcionamiento de los sistemas de embrague más empleados en la actualidad.
9. Valorar la importancia del uso de una lubricación adecuada para alargar la vida útil de los elementos de máquinas y disminuir el rozamiento que origina pérdidas de energía y potencia, así como desgastes prematuros.
10. Reconocer la importancia del mantenimiento de los elementos mecánicos de una máquina para evitar accidentes y deterioros prematuros.
11. Saber interpretar planos de montaje de máquinas sencillas.
12. Aprender a identificar mecanismos reales de máquinas, sabiendo la función que realiza cada uno.

### **Criterios de Evaluación**

1. Reconocer los elementos roscados de unión más importantes, sabiendo qué nombre recibe cada uno.
2. Diferenciar entre chaveta y lengüeta y saberlas usar en una aplicación concreta.
3. Aprender a unir piezas mediante unión forzada.
4. Saber qué tipo de soldadura se debe utilizar cuando se quieren unir dos piezas de un material y unas dimensiones conocidas.
5. Saber resolver problemas relacionados con acumuladores y disipadores de energía.
6. Comprender la misión y funcionamiento de los embragues más usuales.
7. Reconocer la importancia de los cojinetes y rodamientos.
8. Valorar la importancia del mantenimiento de mecanismos y máquinas, incluida la lubricación, para asegurarles una larga vida.
9. Ser capaz de interpretar y dibujar planos de montaje y desmontaje de máquinas sencillas.
10. Identificar mecanismos en máquinas reales de nuestro entorno.
11. Aprender a emplear las normas de seguridad cuando se manejan máquinas y mecanismos.



## Estándares de aprendizaje / Competencias

- 1.1. Conoce los parámetros de las roscas. MCT
- 1.2. Diferencia y conoce los sistemas de rosca más habituales y sus aplicaciones. MCT, AA
- 2.1. Conoce las características de las chavetas y lengüetas. MCT
- 2.2. Detalla sus aplicaciones. L, MCT
- 3.1. Conoce las formas de producir estas uniones.L, MCT
- 3.2. Detalla sus aplicaciones.MCT, IEE
- 4.1. Conoce los procedimientos de soldadura. MCT
- 4.2. Sabe elegir qué tipo de soldadura es más conveniente. AA, MCT, L
- 5.1. Calcula parámetros característicos. MCT
- 5.2. Identifica la función que cumplen los elementos auxiliares.AA, MCT
- 5.3. Describe el funcionamiento de sistemas de frenos.MCT, IEE
- 6.1. Decide qué tipo de embrague es más conveniente en cada caso.L, MCT
- 6.2. Conoce las características propias de cada tipo de embrague.MCT
- 6.3. Sabe la utilidad del embrague.L, MCT
- 7.1. Conoce y dibuja la estructura de cojinetes y rodamientos. AA, MCT
- 7.2. Describe su función. MCT
- 8.1. Conoce los objetivos de una correcta lubricación. L, MCT
- 8.2. Describe los tipos de lubricación más comunes. MCT
- 9.1. Identifica los elementos de una máquina en sus planos. L, MCT, AA, D
- 9.2. Reconoce la función de cada elemento. MCT, SC
- 10.1. Reconoce elementos del plano con elementos reales de la máquina. MCT, SC
- 10.2. Maneja y elabora planos sencillos de máquinas.

11.1. Conoce las normas de seguridad básicas.

11.2. Cumple las normas básicas..

## **UNIDAD 11 ELECTRICIDAD. TEORÍA DE CIRCUITOS. INSTALACIONES**

**Temporalización: 10 sesiones**

### **Contenidos**

1. El circuito eléctrico. Características.
2. Magnitudes eléctricas: intensidad, voltaje y resistencia eléctrica. Ley de Ohm. Energía y potencia eléctrica.
3. Elementos de un circuito. Acoplamiento de generadores y receptores. Elementos de control. Elementos de protección.
4. Leyes de Kirchhoff aplicadas a una malla y a varias mallas.
5. Distribución de la energía eléctrica.
6. Simbología y esquemas eléctricos. Interpretación de planos.
7. Circuitos eléctricos domésticos.
8. Montaje y experimentación de circuitos eléctricos de corriente continua.
9. Normas de seguridad en instalaciones eléctricas.

### **Objetivos**

1. Comprender el funcionamiento de un circuito eléctrico y diferenciar claramente sus elementos: generador, receptor, elementos de control, elementos de protección y acumuladores de energía.
2. Conocer la utilidad de cada uno de los elementos de un circuito eléctrico.
3. Ser capaz de resolver problemas sencillos relacionados con la corriente continua.
4. Entender los conceptos de intensidad, voltaje, resistencia, potencia, energía eléctrica, ddp, fem.
5. Saber cómo se pueden acoplar distintos receptores y generadores en un circuito, así como las ventajas e inconvenientes.
6. Aprender a resolver problemas en los que intervienen acumuladores (condensadores o pilas), así como otros receptores.
7. Reconocer y saber cómo funcionan los interruptores magnetotérmicos y diferenciales.

8. Conocer las leyes de Kirchhoff aplicadas a una o varias mallas de un circuito de corriente continua (cc)

### **Criterios de Evaluación**

1. Saber representar gráficamente, mediante diagramas de bloques conceptuales, el principio de funcionamiento de cualquier circuito eléctrico, abierto o cerrado.
2. Entender el funcionamiento de un circuito eléctrico de corriente continua.
3. Resolver problemas tecnológicos relacionados con la electricidad en los que intervengan intensidad, voltaje, fem, resistencia, potencia y energía, independientemente de cómo se encuentren acoplados los generadores y receptores.
4. Distinguir claramente todos los elementos de un circuito eléctrico, sabiendo la función que realiza cada uno.
5. Entender qué funciones realizan los interruptores magnetotérmicos y diferenciales en un circuito.
6. Representar esquemas eléctricos, mediante la simbología eléctrica adecuada, manual y con programas de diseño.
7. Montar circuitos sencillos y experimentar que se cumplan las leyes de Ohm y de Kirchhoff y verificar su funcionamiento.
8. Conocer el funcionamiento y aplicaciones de los transformadores.
9. Conocer las normas de seguridad eléctricas.

### **Estándares de aprendizaje / Competencias**

- 1.1. Dibuja esquema de circuito. MCT
- 1.2. Describe la producción de electricidad. L, MCT
- 2.1. Reconoce como funciona un circuito. MCT
- 2.2. Distingue las diferencias entre distintos tipos de circuitos: serie, paralelo y mixto. MCT
- 3.1. Calcula magnitudes básicas. MCT
- 3.2. Diferencia los tipos de circuitos según estén conectados sus elementos. AA, MCT
- 4.1. Identifica los elementos de un circuito. AA, MCT

- 5.1. Comprende la importante función que desempeñan. MCT
- 5.2. Dibuja correctamente con la simbología adecuada. AA, MCT
- 5.3. Distingue claramente cuál es la función de cada uno. MCT
- 5.4. Identifica estos componentes en el cuadro general de protección. MCT
- 6.1. Identifica toda la simbología eléctrica trabajada en la unidad. MCT
- 6.2. Distingue los cables de una instalación por su código de colores. MCT
- 7.1. Dibuja circuitos sencillos y calcula sus magnitudes básicas. AA, MCT, IEE
- 7.2. Conoce y aplica las leyes de Kirchhoff. L, MCT
- 8.1. Detalla la función de un transformador tanto doméstico como de transporte.
- 9.1. Detalla las normas de protección.
- 9.2. Cumple dichas normas.
- 9.3. Conoce los efectos de la corriente eléctrica sobre el cuerpo humano

| <b>Competencias</b>   |     |  |     |
|---|-----|--|-----|
| Comunicación lingüística  | L   | Competencias sociales y cívicas              | SC  |
| Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología | MCT | Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor | IEE |
| Competencia digital   | D   | Conciencia y expresiones culturales          | CEC |
| Aprender a aprender   | AA  |  |     |

## 8.6. TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN 1º BACHILLERATO

### OBJETIVOS

Según recoge la Orden de 14 de julio de 2016, la materia de Tecnologías de la Comunicación y la Información de Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las

siguientes capacidades:

1. Entender el papel principal de las tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad actual, y su impacto en los ámbitos social, económico y cultural.
2. Comprender el funcionamiento de los componentes hardware y software que conforman los ordenadores, los dispositivos digitales y las redes, conociendo los mecanismos que posibilitan la comunicación en Internet.
3. Seleccionar, usar y combinar múltiples aplicaciones informáticas para crear producciones digitales, que cumplan unos objetivos complejos, incluyendo la recogida, el análisis, la evaluación y presentación de datos e información y el cumplimiento de unos requisitos de usuario.
4. Crear, revisar y replantear un proyecto web para una audiencia determinada, atendiendo a cuestiones de diseño, usabilidad y accesibilidad, midiendo, recogiendo y analizando datos de uso.
5. Usar los sistemas informáticos y de comunicaciones de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad, reconociendo contenido, contactos o conductas inapropiadas y sabiendo cómo informar al respecto.
6. Fomentar un uso compartido de la información, que permita la producción colaborativa y la difusión de conocimiento en red, comprendiendo y respetando los derechos de autor en el entorno digital.
7. Emplear las tecnologías de búsqueda en Internet, conociendo cómo se seleccionan y organizan los resultados y evaluando de forma crítica los recursos digitales obtenidos.
8. Comprender qué es un algoritmo, cómo son implementados en forma de programa, cómo se almacenan y ejecutan sus instrucciones, y cómo diferentes tipos de datos pueden ser representados y manipulados digitalmente.
9. Desarrollar y depurar aplicaciones informáticas, analizando y aplicando los principios de la ingeniería del software, utilizando estructuras de control, tipos avanzados de datos y flujos de entrada y salida en entornos de desarrollo integrados.
10. Aplicar medidas de seguridad activa y pasiva, gestionando dispositivos de almacenamiento, asegurando la privacidad de la información transmitida en Internet y reconociendo la normativa sobre protección de datos.

CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE DE LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN DE 1º DE BACHILLERATO

---

La Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, estructura los contenidos de la materia de 1º de

bachillerato, Tecnologías de Información y Comunicación, en torno a 5 grandes bloques:

Bloque I. La sociedad de la información y el ordenador.

Bloque II. Arquitectura de ordenadores.

Bloque III. Software para sistemas informáticos.

Bloque IV. Redes de ordenadores.

Bloque V. Programación.

Para el desarrollo de estos bloques anteriormente indicados se ha realizado una secuenciación de los mismos en 9 unidades didácticas que se distribuirán a lo largo del curso de la siguiente manera:

| UD   | TÍTULO                               | Secuencia temporal |
|------|--------------------------------------|--------------------|
| UD 1 | La Sociedad del Conocimiento         | Primer Trimestre   |
| UD 2 | Hardware del ordenador               |                    |
| UD 3 | Software y sistemas operativos       |                    |
| UD 4 | Procesadores de texto                |                    |
| UD 5 | Hojas de cálculo                     | Segundo Trimestre  |
| UD 6 | Bases de datos                       |                    |
| UD 7 | Diseño y edición digital de imágenes |                    |
| UD 8 | Redes e Internet                     | Tercer Trimestre   |
| UD 9 | Introducción a la programación       |                    |

A continuación se detallan los criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y competencias clave que se trabajarán en cada una de las unidades didácticas del curso:

| UNIDAD 1: La Sociedad del Conocimiento  |  | Temporalización: 7 SESIONES |  |
|---|--|-----------------------------|--|
| <b>Contenidos</b>   | Hacia la sociedad actual. Evolución tecnológica. Generaciones de los ordenadores. Un mundo digital conectado a la Red: nativos digitales, el Internet de las cosas, ciudades inteligentes. Identidad digital. Conocimiento colectivo. Movilidad, ubicuidad y disponibilidad. Nuevos desarrollo de las TIC: robótica, inteligencia artificial, informática distribuida, litografía, nanotecnología, informática cuántica, bioinformática. |                             |  |
| <b>Criterios de evaluación</b>  | <b>Estándares de aprendizaje</b>   | <b>Competencias</b>         |  |
| 1.1. Analizar y valorar las influencias de las tecnologías de la información y la comunicación en la transformación de la sociedad actual, tanto en los ámbitos de la | 1.1.1. Describe las diferencias entre lo que se considera sociedad de la información y sociedad del conocimiento.  | CCL, CSC, SIEP, CEC, CD     |  |

|  |  |                         |
|--|--|-------------------------|
| adquisición del conocimiento como en los de la producción.   | 1.1.2. Explica qué nuevos sectores económicos han aparecido como consecuencia de la generalización de las tecnologías de la información y la comunicación. | CCL, CSC, SIEP, CEC, CD |
| 3.1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web, como instrumentos de resolución de problemas específicos. | 3.1.2. Elabora presentaciones que integren texto, imágenes y elementos multimedia, adecuando el mensaje al público objetivo al que está destinado.         | CCL, CD, CAA, SIEP, CEC |

| UNIDAD 2: Hardware del ordenador  |  | Temporalización: 7 SESIONES |  |
|---|--|-----------------------------|--|
| <b>Contenidos</b>   | Hardware básico de un ordenador. Cajas o carcasas. Fuentes de alimentación. Placa base del ordenador: factor de forma. El microprocesador. Memoria RAM o memoria principal. Buses de comunicación. El disco duro y otras memorias secundarias: el disco duro, unidades ópticas, memorias USB, unidades SSD. Los periféricos y su conexión. |                             |  |
| <b>Criterios de evaluación</b>  | <b>Estándares de aprendizaje</b>   | <b>Competencias</b>         |  |
| 2.1. Configurar ordenadores y equipos informáticos identificando los subsistemas que los componen, describiendo sus características y relacionando cada elemento con las prestaciones del conjunto. | 2.1.1. Describe las características de los subsistemas que componen un ordenador identificando sus principales parámetros de funcionamiento.   | CCL, CMCT, CD, CAA          |  |
|   | 2.1.2. Realiza esquemas de interconexión de los bloques funcionales de un ordenador describiendo la contribución de cada uno de ellos al funcionamiento integral del sistema.  | CCL, CMCT, CD, CAA          |  |
|   | 2.1.3. Describe dispositivos de almacenamiento masivo utilizados en sistemas de ordenadores reconociendo su importancia en la custodia de la información.  | CMCT, CD, CAA               |  |
|   | 2.1.4. Describe los tipos de memoria utilizados en ordenadores analizando los parámetros que las definen y su aportación al rendimiento del conjunto.  | CCL, CMCT, CD, CAA          |  |

| <b>UNIDAD 3: Software y sistemas operativos</b>  |   | <b>Temporalización: 3 SESIONES</b> |  |
|--|---|------------------------------------|--|
| <b>Contenidos</b>  | Sistemas operativos y licencias software. Tipos de software: aplicaciones del sistema, aplicaciones de usuario y aplicaciones de desarrollo. Tipos de sistemas operativos: monotarea, multitarea, multiusuario, de escritorio, móviles. Componentes del sistema operativo: gestión de procesos, comunicación y sincronización de procesos, gestión de memoria, gestión de entrada/salida, seguridad y protección, gestión de archivos. Tipos de licencia de software. |                                    |  |
| <b>Criterios de evaluación</b>   | <b>Estándares de aprendizaje</b>  | <b>Competencias</b>                |  |
| 2.2. Instalar y utilizar software de propósito general y de aplicación evaluando sus características y entornos de aplicación. | 2.2.1. Instala software para la resolución de problemas en ordenadores personales siguiendo las instrucciones del fabricante.   | CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.          |  |
| 2.3. Utilizar y administrar sistemas operativos de forma básica, monitorizando y optimizando el sistema para su uso.           | 2.3.1. Elabora un diagrama de la estructura de un sistema operativo relacionando cada una de las partes con las funciones que realiza.  | CD, CMCT, CAA.                     |  |

| <b>UNIDAD 4: Procesadores de texto</b>   |  | <b>Temporalización: 6 SESIONES</b> |  |
|--|--|------------------------------------|--|
| <b>Contenidos</b>  | El concepto de edición textual y de procesador de texto. Edición genérica de documentos. Principales propiedades de una fuente. Características de los párrafos. Propiedades comunes aplicables a un documento. Propiedades avanzadas de un procesador de texto. Estilos y plantillas. La edición de texto en columnas. La inserción de objetos. Maquetación. Conversión de documentos de texto al formato de documento portátil (PDF). Opciones de conversión de LibreOffice. |                                    |  |
| <b>Criterios de evaluación</b>   | <b>Estándares de aprendizaje</b>   | <b>Competencias</b>                |  |
| 3.1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web, como instrumentos de resolución de problemas específicos.   | 3.1.1. Elabora informes de texto que integren texto e imágenes aplicando las posibilidades de las aplicaciones y teniendo en cuenta el destinatario.   | CCL, CD, CAA, SIEP, CEC            |  |
| 3.2. Buscar y seleccionar aplicaciones informáticas de propósito general o específico, dados unos requisitos de usuario. | 3.2.1. Busca y clasifica aplicaciones informáticas de propósito general en función de las necesidades de los usuarios.   | CD, CAA, CEC.                      |  |
|  | 3.2.2. Evalúa programas de propósito general para la resolución de problemas en  | CD, CEC, CAA, SIEP                 |  |



|  |  |  |
|--|--|--|
|  | ordenadores personales siguiendo especificaciones de requisitos de los usuarios. |  |
|--|--|--|

| UNIDAD 5: Hojas de cálculo   |   | Temporalización: 8 SESIONES |
|--|---|-----------------------------|
| <b>Contenidos</b>  | Hojas de cálculo: Calc. Operadores, fórmulas y funciones. Referencias relativas y absolutas. Rangos. Confección de gráficos. Resolución de problemas mediante hojas de cálculo. Tablas dinámicas. |                             |
| Criterios de evaluación  | Estándares de aprendizaje   | Competencias                |
| 3.1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web, como instrumentos de resolución de problemas específicos.   | 3.1.3. Resuelve problemas que requieran la utilización de hojas de cálculo generando resultados textuales, numéricos y gráficos.  | CCL, CD, CAA, SIEP, CEC     |
| 3.2. Buscar y seleccionar aplicaciones informáticas de propósito general o específico, dados unos requisitos de usuario. | 3.2.1. Busca y clasifica aplicaciones informáticas de propósito general en función de las necesidades de los usuarios.  | CD, CAA, CEC.               |
|  | 3.2.2. Evalúa programas de propósito general para la resolución de problemas en ordenadores personales siguiendo especificaciones de requisitos de los usuarios.                                  | CD, CEC, CAA, SIEP          |

| UNIDAD 6: Bases de datos   |   | Temporalización: 8 SESIONES |
|--|---|-----------------------------|
| <b>Contenidos</b>  | La base de datos: estructura y concepto. Clasificación de bases de datos. Estructura de una base de datos. Gestores de bases de datos: organización, búsqueda y presentación de la información. Bases de datos relacionales. Tipos de datos. Bases de datos documentales. Creación de tablas con LibreOffice: BASE. La creación de la base de datos. Creación de tablas. Configurando las relaciones entre tablas. Selección de información y consultas. La realización de consultas sencillas. Análisis del lenguaje SQL. Consultas compuestas con operativa matemática. Formularios e informes. Empleo de formularios. Los informes |                             |
| Criterios de evaluación  | Estándares de aprendizaje   | Competencias                |
| 3.1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web, como instrumentos de resolución de problemas específicos. | 3.1.4. Diseña bases de datos sencillas y/o extrae información, realizando consultas, formularios e informes.  | CCL, CD, CAA, SIEP, CEC     |

|  |  |                         |
|--|--|-------------------------|
|  | 3.1.1. Elabora informes de texto que integren texto e imágenes aplicando las posibilidades de las aplicaciones y teniendo en cuenta el destinatario.             | CCL, CD, CAA, SIEP, CEC |
| 3.2. Buscar y seleccionar aplicaciones informáticas de propósito general o específico, dados unos requisitos de usuario. | 3.2.1. Busca y clasifica aplicaciones informáticas de propósito general en función de las necesidades de los usuarios.   | CD, CAA, CEC.           |
|  | 3.2.2. Evalúa programas de propósito general para la resolución de problemas en ordenadores personales siguiendo especificaciones de requisitos de los usuarios. | CD, CEC, CAA, SIEP      |

|  |  |                                    |
|--|--|------------------------------------|
| <b>UNIDAD 7: Diseño y edición digital de imágenes</b>  |  | <b>Temporalización: 6 SESIONES</b> |
| <b>Contenidos</b>  | Edición de imágenes digitales. Tipos de imágenes. Color de una imagen. Resolución de impresión. Tamaño del archivo. Dispositivos para obtener imágenes digitales. Software para el tratamiento de imágenes digitales. Formatos de imágenes. GIMP. Animaciones. Fotografía digital. Formatos. Tamaño. Ajustes de la imagen. |                                    |
| <b>Criterios de evaluación</b>   | <b>Estándares de aprendizaje</b>   | <b>Competencias</b>                |
| 3.1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web, como instrumentos de resolución de problemas específicos.   | 3.1.5. Diseña elementos gráficos en 2D y 3D para comunicar ideas.  | CCL, CD, CAA, SIEP, CEC            |
| 3.2. Buscar y seleccionar aplicaciones informáticas de propósito general o específico, dados unos requisitos de usuario. | 3.2.1. Busca y clasifica aplicaciones informáticas de propósito general en función de las necesidades de los usuarios.   | CD, CAA, CEC.                      |
|  | 3.2.2. Evalúa programas de propósito general para la resolución de problemas en ordenadores personales siguiendo especificaciones de requisitos de los usuarios.   | CD, CEC, CAA, SIEP                 |

|                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>UNIDAD 8: Redes e Internet</b> | <b>Temporalización: 6 SESIONES</b> |
|-----------------------------------|------------------------------------|

|   |   |                           |
|---|---|---------------------------|
| <b>Contenidos</b>   | Red de ordenadores. Tipos de redes: según la cobertura, según el propietario, según el medio de transmisión, según el modelo de transmisión, según la topología. Arquitectura de red. Modelo de referencia OSI. Arquitectura TCP/IP. Redes de área local. Hardware de una LAN. Topología en estrella. Conexión a Internet. Seguridad en una LAN. Redes inalámbricas: WLAN, WPAN. Trabajo en red. Red entre iguales y red cliente/servidor. Configuración de la red. Usuarios y grupos. Permisos. El reparto de recursos |                           |
| <b>Criterios de evaluación</b>  | <b>Estándares de aprendizaje</b>  | <b>Competencias</b>       |
| 4.1. Analizar las principales topologías utilizadas en el diseño de redes de ordenadores relacionándolas con el área de aplicación y con las tecnologías empleadas. | 4.1.1. Dibuja esquemas de configuración de pequeñas redes locales seleccionando las tecnologías en función del espacio físico disponible.   | CMCT, CD, CAA, SIEP       |
|   | 4.1.2. Realiza un análisis comparativo entre diferentes tipos de cableados utilizados en redes de datos.  | CMCT, CD, CAA             |
|   | 4.1.3. Realiza un análisis comparativo entre tecnología cableada e inalámbrica indicando posibles ventajas e inconvenientes.  | CMCT, CD, CAA             |
| 4.2. Analizar la función de los equipos de conexión que permiten realizar configuraciones de redes y su interconexión con redes de área extensa.                    | 4.2.1. Explica la funcionalidad de los diferentes elementos que permiten configurar redes de datos indicando sus ventajas e inconvenientes principales.   | CMCT, CD, CAA.            |
| 4.3. Describir los niveles del modelo OSI, relacionándolos con sus funciones en una red informática.  | 4.3.1. Elabora un esquema de cómo se realiza la comunicación entre los niveles OSI de los equipos remotos.  | CCL, CD, CAA.             |
| 4.4. Explicar el funcionamiento de Internet, conociendo sus principales componentes y los protocolos de comunicación empleados.                                     | 4.4.1. Explica las principales etapas en el funcionamiento de Internet, aplicado fundamentalmente a la transmisión de mensajes y archivos.  | CMCT, CD, CAA.            |
|   | 4.4.2. Reconoce los principales protocolos de comunicación utilizados en Internet.  | CD                        |
| 4.5. Buscar recursos digitales en Internet, conociendo cómo se seleccionan y organizan los resultados, evaluando de forma crítica los                               | 4.5.1. Distingue los diversos servicios de la infraestructura de Internet de los que obtener recursos digitales.  | CD, CCL, CMCT, CSC, SIEP. |

|                                |  |                 |
|--------------------------------|--|-----------------|
| contenidos recursos obtenidos. | 4.5.2. Aplica criterios objetivos para la selección de recursos. | CD, CMCT, SIEP. |
|--------------------------------|--|-----------------|

| UNIDAD 9: Introducción a la programación  |  | Temporalización: 6 SESIONES |
|---|--|-----------------------------|
| <b>Contenidos</b>   | Historia de los lenguajes de programación. Clasificación de los lenguajes de programación: por nivel de abstracción, por el modo de ejecución, por el paradigma de programación, por el lugar de ejecución. Elementos de los lenguajes de programación. Pseudocódigo. Diagramas de flujo. Estructuras de control: selección. Estructuras de control: repetición. El lenguaje de programación Python. Elementos de Python. Estructura de un programa en Python. |                             |
| Crterios de evaluación  | Estándares de aprendizaje  | Competencias                |
| 5.1. Aplicar algoritmos a la resolución de los problemas más frecuentes que se presentan al trabajar con estructuras de datos.                            | 5.1.1. Desarrolla algoritmos que permitan resolver problemas aritméticos sencillos elaborando sus diagramas de flujo correspondientes.   | CMCT, CD                    |
| 5.2. Analizar y resolver problemas de tratamiento de información dividiéndolos en sub-problemas y definiendo algoritmos que los resuelven.                | 5.2.1. Escribe programas que incluyan bucles de programación para solucionar problemas que implique la división del conjunto en partes más pequeñas.   | CMCT, CD, CAA.              |
| 5.3. Analizar la estructura de programas informáticos, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado.         | 5.3.1. Obtiene el resultado de seguir un pequeño programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones.   | CMCT, CD, CAA.              |
| 5.4. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones básicas de un lenguaje de programación. CMCT, CD.                              | 5.4.1. Define qué se entiende por sintaxis de un lenguaje de programación proponiendo ejemplos concretos de un lenguaje determinado.   | CMCT, CD, CCL.              |
| 5.5. Realizar pequeños programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales. CMCT, CD, SIEP. | 5.5.1. Realiza programas de aplicación sencillos en un lenguaje determinado que solucionen problemas de la vida real.  | CD, CMCT, CAA, SIEP.        |

En esta materia, de la distribución de porcentajes de los criterios de evaluación, se derivan los siguientes pesos en los principales instrumentos. Estos valores serán flexibles dependiendo de su implicación en cada unidad.

**REGISTRO DE OBSERVACIÓN (intervenciones, observación directa): 10%**

**ACTIVIDADES: 20%**

**PROYECTOS: 70%**

## 8.7. TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN 2º BACHILLERATO

### OBJETIVOS

---

Según recoge la Orden de 14 de julio de 2016, la materia de Tecnologías de la Comunicación y la Información de Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Entender el papel principal de las tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad actual, y su impacto en los ámbitos social, económico y cultural.
2. Comprender el funcionamiento de los componentes hardware y software que conforman los ordenadores, los dispositivos digitales y las redes, conociendo los mecanismos que posibilitan la comunicación en Internet.
3. Seleccionar, usar y combinar múltiples aplicaciones informáticas para crear producciones digitales, que cumplan unos objetivos complejos, incluyendo la recogida, el análisis, la evaluación y presentación de datos e información y el cumplimiento de unos requisitos de usuario.
4. Crear, revisar y replantear un proyecto web para una audiencia determinada, atendiendo a cuestiones de diseño, usabilidad y accesibilidad, midiendo, recogiendo y analizando datos de uso.
5. Usar los sistemas informáticos y de comunicaciones de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad, reconociendo contenido, contactos o conductas inapropiadas y sabiendo cómo informar al respecto.
6. Fomentar un uso compartido de la información, que permita la producción colaborativa y la difusión de conocimiento en red, comprendiendo y respetando los derechos de autor en el entorno digital.
7. Emplear las tecnologías de búsqueda en Internet, conociendo cómo se seleccionan y organizan los resultados y evaluando de forma crítica los recursos digitales obtenidos.

8. Comprender qué es un algoritmo, cómo son implementados en forma de programa, cómo se almacenan y ejecutan sus instrucciones, y cómo diferentes tipos de datos pueden ser representados y manipulados digitalmente.

9. Desarrollar y depurar aplicaciones informáticas, analizando y aplicando los principios de la ingeniería del software, utilizando estructuras de control, tipos avanzados de datos y flujos de entrada y salida en entornos de desarrollo integrados.

10. Aplicar medidas de seguridad activa y pasiva, gestionando dispositivos de almacenamiento, asegurando la privacidad de la información transmitida en Internet y reconociendo la normativa sobre protección de datos.

**CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EN TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN DE 2º DE BACHILLERATO**

---

La Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, estructura los contenidos de la Materia de Tecnologías de Información y Comunicación en torno a 3 grandes bloques:

Bloque I. Programación.

Bloque II. Publicación y difusión de contenidos.

Bloque III. Seguridad.

Para el desarrollo de estos bloques anteriormente indicados se ha realizado una secuenciación de los mismos en 7 unidades didácticas que se distribuirán a lo largo del curso de la siguiente manera:

| UD    | TÍTULO                         | Secuencia temporal |
|-------|--------------------------------|--------------------|
| UD 1  | Introducción al desarrollo web | Primer Trimestre   |
| UD 2  | Formularios en la web          |                    |
| UD 3  | CSS                            |                    |
| UD 4  | Modelo de cajas                |                    |
| UD 5  | La sociedad de la información  | Segundo Trimestre  |
| UD 6  | Pseudocódigo                   |                    |
| UD 7  | Introducción a Python          |                    |
| UD 8  | Sentencias de control          |                    |
| UD 9  | Funciones                      |                    |
| UD 10 | Estructuras de datos           |                    |

|       |                                      |                  |
|-------|--------------------------------------|------------------|
| UD 11 | Seguridad informática                | Tercer Trimestre |
| UD 12 | Introducción a la programación móvil |                  |

A continuación se detallan los criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y competencias clave que se trabajarán en cada una de las unidades didácticas del curso:

| <b>UNIDAD 1: Introducción al desarrollo web</b>                                |   | <b>Temporalización: 15 SESIONES</b> |
|--|---|-------------------------------------|
| <b>Contenidos</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas de diseño web.</li> <li>• Elaboración y difusión de contenidos web: imágenes, audio, vídeos y alojamiento.</li> </ul>   |                                     |
| <b>Objetivos</b>   | <b>Criterios de Evaluación y Competencias</b>   |                                     |
| 6.1 Crear un proyecto Web utilizando un entorno de desarrollo.                 | 2. Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, gráfica y multimedia teniendo en cuenta a quién va dirigido y el objetivo que se pretende conseguir. CCL,CD,CAA,CYEC<br><br>3. Analizar y utilizar las posibilidades que nos ofrecen las tecnologías basadas en la web 2.0 y sucesivos desarrollos aplicándolas al desarrollo de trabajos colaborativos. CD,CSC,CAA |                                     |
| 6.2 Crear un proyecto Web realizando una correcta estructuración del proyecto. | 2. Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, gráfica y multimedia teniendo en cuenta a quién va dirigido y el objetivo que se pretende conseguir. CCL,CD,CAA,CYEC  |                                     |
| 6.3 Utilizar las etiquetas adecuadas para la creación de una Web.              | 3. Analizar y utilizar las posibilidades que nos ofrecen las tecnologías basadas en la web 2.0 y sucesivos desarrollos aplicándolas al desarrollo de trabajos colaborativos. CD,CSC,CAA   |                                     |

| <b>UNIDAD 2: Formularios en la web</b> |  | <b>Temporalización: 9 SESIONES</b> |
|--|--|------------------------------------|
| <b>Contenidos</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas de diseño web.</li> <li>• Elaboración y difusión de contenidos web.</li> <li>• Analítica Web.</li> </ul> |                                    |

| Objetivos  | Criterios de Evaluación y Competencias  |
|--|---|
| 6.1 Crear un proyecto Web utilizando un entorno de desarrollo                  | 2. Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, gráfica y multimedia teniendo en cuenta a quién va dirigido y el objetivo que se pretende conseguir. CCL,CD,CAA,CYEC<br><br>3. Analizar y utilizar las posibilidades que nos ofrecen las tecnologías basadas en la web 2.0 y sucesivos desarrollos aplicándolas al desarrollo de trabajos colaborativos. CD,CSC,CAA |
| 6.2 Crear un proyecto Web realizando una correcta estructuración del proyecto. | 2. Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, gráfica y multimedia teniendo en cuenta a quién va dirigido y el objetivo que se pretende conseguir. CCL,CD,CAA,CYEC  |
| 6.3 Utilizar las etiquetas adecuadas para la creación de una Web.              | 3. Analizar y utilizar las posibilidades que nos ofrecen las tecnologías basadas en la web 2.0 y sucesivos desarrollos aplicándolas al desarrollo de trabajos colaborativos. CD,CSC,CAA   |
| 6.4 Utilizar las etiquetas adecuadas para la creación de formularios Web.      | 2. Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, gráfica y multimedia teniendo en cuenta a quién va dirigido y el objetivo que se pretende conseguir. CCL,CD,CAA,CYEC<br><br>3. Analizar y utilizar las posibilidades que nos ofrecen las tecnologías basadas en la web 2.0 y sucesivos desarrollos aplicándolas al desarrollo de trabajos colaborativos. CD,CSC,CAA |

|                      |   |                                     |
|----------------------|---|-------------------------------------|
| <b>UNIDAD 3: CSS</b> |   | <b>Temporalización: 10 SESIONES</b> |
| <b>Contenidos</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoja de estilo en cascada (CSS).</li> <li>• Herramientas de diseño web.</li> </ul> |                                     |
| <b>Objetivos</b>     | <b>Criterios de Evaluación y Competencias</b>   |                                     |



|  |  |
|--|--|
| <p>6.1 Crear un proyecto Web utilizando un entorno de desarrollo</p>                 | <p>2. Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, gráfica y multimedia teniendo en cuenta a quién va dirigido y el objetivo que se pretende conseguir.<br/>CCL,CD,CAA,CYEC</p> <p>3. Analizar y utilizar las posibilidades que nos ofrecen las tecnologías basadas en la web 2.0 y sucesivos desarrollos aplicándolas al desarrollo de trabajos colaborativos.<br/>CD,CSC,CAA</p> |
| <p>6.5 Incluir en la Web el código adecuado para realizar el diseño</p>              | <p>2. Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, gráfica y multimedia teniendo en cuenta a quién va dirigido y el objetivo que se pretende conseguir.<br/>CCL,CD,CAA,CYEC</p>  |
| <p>6.6 Realizar un diseño de una Web adecuado a las especificaciones del cliente</p> | <p>3. Analizar y utilizar las posibilidades que nos ofrecen las tecnologías basadas en la web 2.0 y sucesivos desarrollos aplicándolas al desarrollo de trabajos colaborativos.<br/>CD,CSC,CAA</p>   |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p><b>UNIDAD 4: Modelo de cajas</b></p>                                 |  | <p><b>Temporalización: 16 SESIONES</b></p> |
| <p><b>Contenidos</b></p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas de diseño web.</li> <li>• Elaboración y difusión de contenidos web.</li> <li>• Introducción a la programación en entorno cliente. Javascript.</li> </ul>   |  |
| <p><b>Objetivos</b></p>   | <p><b>Criterios de Evaluación y Competencias</b></p>   |  |
| <p>6.1 Crear un proyecto Web utilizando un entorno de desarrollo</p>    | <p>2. Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, gráfica y multimedia teniendo en cuenta a quién va dirigido y el objetivo que se pretende conseguir.<br/>CCL,CD,CAA,CYEC</p> <p>3. Analizar y utilizar las posibilidades que nos ofrecen las tecnologías basadas en la web 2.0 y sucesivos desarrollos aplicándolas al desarrollo de trabajos colaborativos.<br/>CD,CSC,CAA</p> |  |
| <p>6.5 Incluir en la Web el código adecuado para realizar el diseño</p> | <p>2. Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, gráfica y multimedia teniendo en cuenta a quién va</p>  |  |

|   |   |
|---|---|
|   | dirigido y el objetivo que se pretende conseguir.<br>CCL,CD,CAA,CYEC  |
| 6.6 Realizar un diseño de una Web adecuado a las especificaciones del cliente | 3. Analizar y utilizar las posibilidades que nos ofrecen las tecnologías basadas en la web 2.0 y sucesivos desarrollos aplicándolas al desarrollo de trabajos colaborativos.<br>CD,CSC,CAA  |
| 6.7 Realizar un diseño actual de una Web utilizando el modelo de cajas        | 2. Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, gráfica y multimedia teniendo en cuenta a quién va dirigido y el objetivo que se pretende conseguir.<br>CCL,CD,CAA,CYEC<br><br>3. Analizar y utilizar las posibilidades que nos ofrecen las tecnologías basadas en la web 2.0 y sucesivos desarrollos aplicándolas al desarrollo de trabajos colaborativos.<br>CD,CSC,CAA |

|  |   |                                    |
|--|---|------------------------------------|
| <b>UNIDAD 5: La sociedad de la información</b>   |   | <b>Temporalización: 3 SESIONES</b> |
| <b>Contenidos</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La Sociedad de la Información y la Sociedad del Conocimiento.</li> <li>• Impacto de las tecnologías de la información y comunicación: aspectos positivos y negativos.</li> <li>• Ejemplos y exponentes: las redes sociales, el comercio electrónico, la publicidad en Internet, la creatividad digital, protección de datos, etc.</li> </ul> |                                    |
| <b>Objetivos</b>   | <b>Criterios de Evaluación y Competencias</b>   |                                    |
| 1. Entender el papel principal de las tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad actual, y su impacto en los ámbitos social, económico y cultural.   | 1. Utilizar y describir las características de las herramientas relacionadas con la web social identificando las funciones y posibilidades que ofrecen las plataformas de trabajo colaborativo.<br>CD,CSC,SIEP  |                                    |
| 2. Usar los sistemas informáticos y de comunicaciones de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad, reconociendo contenido, contactos o conductas inapropiadas y sabiendo cómo informar al respecto. | 3. Analizar y utilizar las posibilidades que nos ofrecen las tecnologías basadas en la web 2.0 y sucesivos desarrollos aplicándolas al desarrollo de trabajos colaborativos.<br>CD,CSC,CAA  |                                    |

| <b>UNIDAD 6: Pseudocódigo</b>   |  | <b>Temporalización: 6 SESIONES</b>  |
|---|--|---|
| <b>Contenidos</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lenguajes de programación: Estructura de un programa informático y elementos básicos del lenguaje.</li> <li>• Tipos de lenguajes.</li> <li>• Tipos básicos de datos.</li> <li>• Constantes y variables.</li> <li>• Operadores y expresiones.</li> <li>• Comentarios.</li> </ul> |   |
| <b>Objetivos</b>  |  | <b>Criterios de Evaluación y Competencias</b>   |
| 5.1 Implementar un algoritmo usando los elementos de un lenguaje de programación    |  | 1. Describir las estructuras de almacenamiento analizando las características de cada una de ellas. CMCT, CD  |
| 5.2 Utilizar las distintas estructuras de los lenguajes de programación             |  | 2. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones de un lenguaje de programación. CMCT, CD   |
| 7.1 Crear aplicaciones informáticas usando las estructuras adecuadas                |  | 1. Describir las estructuras de almacenamiento analizando las características de cada una de ellas. CMCT, CD  |
| 7.2 Implementar algoritmos en un lenguaje de programación para resolver un problema |  | 3. Realizar programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales. CMCT, CD   |
| 7.3 Probar aplicaciones informáticas, depurando los fallos                          |  | 4. Utilizar entornos de programación para diseñar programas que resuelvan problemas concretos. CMCT, CD, SIEP<br><br>5. Depurar programas informáticos, optimizándolos para su aplicación. CMCT, CD |

| <b>UNIDAD 7: Introducción a Python</b>  |  | <b>Temporalización: 6 SESIONES</b>             |
|---|--|--|
| <b>Contenidos</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de un entorno de desarrollo</li> <li>• Tipos básicos de datos.</li> <li>• Constantes, variables, operadores y expresiones.</li> <li>• Comentarios.</li> </ul> |  |
| <b>Objetivos</b>                        |  | <b>Criterios de Evaluación y Competencias</b>  |
| 5.1 Implementar un algoritmo usando los |  | 1. Describir las estructuras de almacenamiento |

|   |   |
|---|---|
| elementos de un lenguaje de programación  | analizando las características de cada una de ellas. CMCT, CD   |
| 5.2 Utilizar las distintas estructuras de los lenguajes de programación             | 2. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones de un lenguaje de programación. CMCT, CD   |
| 7.1 Crear aplicaciones informáticas usando las estructuras adecuadas                | 1. Describir las estructuras de almacenamiento analizando las características de cada una de ellas. CMCT, CD  |
| 7.2 Implementar algoritmos en un lenguaje de programación para resolver un problema | 3. Realizar programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales. CMCT, CD   |
| 7.3 Probar aplicaciones informáticas, depurando los fallos                          | 4. Utilizar entornos de programación para diseñar programas que resuelvan problemas concretos. CMCT, CD, SIEP<br><br>5. Depurar programas informáticos, optimizándolos para su aplicación. CMCT, CD |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <b>UNIDAD 8: Sentencias de control</b>   |  | <b>Temporalización: 14 SESIONES</b>   |
| <b>Contenidos</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructuras de control.</li> <li>• Condicionales e iterativas.</li> </ul> |   |
| <b>Objetivos</b>   |  | <b>Criterios de Evaluación y Competencias</b>   |
| 5.1 Implementar un algoritmo usando los elementos de un lenguaje de programación |  | 1. Describir las estructuras de almacenamiento analizando las características de cada una de ellas. CMCT, CD      |
| 5.2 Utilizar las distintas estructuras de los lenguajes de programación          |  | 2. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones de un lenguaje de programación. CMCT, CD |
| 7.1 Crear aplicaciones informáticas usando las estructuras adecuadas             |  | 1. Describir las estructuras de almacenamiento analizando las características de cada una de ellas. CMCT, CD      |

|   |   |
|---|---|
| 7.2 Implementar algoritmos en un lenguaje de programación para resolver un problema | 3. Realizar programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales. CMCT, CD   |
| 7.3 Probar aplicaciones informáticas, depurando los fallos                          | 4. Utilizar entornos de programación para diseñar programas que resuelvan problemas concretos. CMCT, CD, SIEP<br><br>5. Depurar programas informáticos, optimizándolos para su aplicación. CMCT, CD |

| <b>UNIDAD 9: Funciones</b>  |   | <b>Temporalización: 10 SESIONES</b> |
|---|---|-------------------------------------|
| <b>Contenidos</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funciones y bibliotecas de funciones.</li> <li>• Reutilización de código.</li> </ul>   |                                     |
| <b>Objetivos</b>  | <b>Criterios de Evaluación y Competencias</b>   |                                     |
| 5.1 Implementar un algoritmo usando los elementos de un lenguaje de programación    | 1. Describir las estructuras de almacenamiento analizando las características de cada una de ellas. CMCT, CD  |                                     |
| 5.2 Utilizar las distintas estructuras de los lenguajes de programación             | 2. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones de un lenguaje de programación. CMCT, CD   |                                     |
| 7.1 Crear aplicaciones informáticas usando las estructuras adecuadas                | 1. Describir las estructuras de almacenamiento analizando las características de cada una de ellas. CMCT, CD  |                                     |
| 7.2 Implementar algoritmos en un lenguaje de programación para resolver un problema | 3. Realizar programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales. CMCT, CD   |                                     |
| 7.3 Probar aplicaciones informáticas, depurando los fallos                          | 4. Utilizar entornos de programación para diseñar programas que resuelvan problemas concretos. CMCT, CD, SIEP<br><br>5. Depurar programas informáticos, optimizándolos para su aplicación. CMCT, CD |                                     |

|  |   |
|--|---|
| <p>7.4 Desarrollar código usando funciones</p> | <p>3. Realizar programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales. CMCT, CD</p> <p>4. Utilizar entornos de programación para diseñar programas que resuelvan problemas concretos. CMCT, CD, SIEP</p> |
|--|---|

| <p><b>UNIDAD 10: Estructuras de datos</b></p>  |   | <p><b>Temporalización: 15 SESIONES</b></p> |
|--|---|--|
| <p><b>Contenidos</b></p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructuras de datos.</li> <li>• Funciones y bibliotecas de funciones.</li> <li>• Facilidades para la entrada y salida de datos de usuario.</li> <li>• Manipulación de archivos.</li> </ul>      |  |
| <p><b>Objetivos</b></p>  | <p><b>Criterios de Evaluación y Competencias</b></p>  |  |
| <p>5.2 Utilizar las distintas estructuras de los lenguajes de programación</p>             | <p>2. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones de un lenguaje de programación. CMCT, CD</p>  |  |
| <p>7.1 Crear aplicaciones informáticas usando las estructuras adecuadas</p>                | <p>1. Describir las estructuras de almacenamiento analizando las características de cada una de ellas. CMCT, CD</p>   |  |
| <p>7.2 Implementar algoritmos en un lenguaje de programación para resolver un problema</p> | <p>3. Realizar programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales. CMCT, CD</p>  |  |
| <p>7.3 Probar aplicaciones informáticas, depurando los fallos</p>                          | <p>4. Utilizar entornos de programación para diseñar programas que resuelvan problemas concretos. CMCT, CD, SIEP</p> <p>5. Depurar programas informáticos, optimizándolos para su aplicación. CMCT, CD</p>                                |  |
| <p>7.4 Desarrollar código usando funciones</p>   | <p>3. Realizar programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales. CMCT, CD</p> <p>4. Utilizar entornos de programación para diseñar programas que resuelvan problemas</p> |  |

|  |   |
|--|---|
|  | concretos. CMCT, CD, SIEP   |
| 7.5 Utilizar la estructura de datos más adecuada para resolver un problema | <p>3. Realizar programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales. CMCT, CD</p> <p>4. Utilizar entornos de programación para diseñar programas que resuelvan problemas concretos. CMCT, CD, SIEP</p> |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <b>UNIDAD 11: Seguridad informática</b> |   | <b>Temporalización: 12 SESIONES</b>  |
| <b>Contenidos</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principios de la seguridad informática.</li> <li>• Seguridad activa y pasiva.</li> <li>• Seguridad física y lógica.</li> <li>• Seguridad de contraseñas.</li> <li>• Actualización de sistemas operativos y aplicaciones.</li> <li>• Copias de seguridad, imágenes y restauración.</li> <li>• Software malicioso, herramientas antimalware y antivirus, protección y desinfección.</li> <li>• Cortafuegos.</li> <li>• Seguridad en redes inalámbricas.</li> <li>• Ciberseguridad.</li> <li>• Criptografía.</li> <li>• Cifrado de clave pública.</li> <li>• Seguridad en redes sociales, acoso y convivencia en la red.</li> <li>• Firmas y certificados digitales.</li> <li>• Agencia española de Protección de datos.</li> </ul> |  |
|   | <b>Objetivos</b>  | <b>Criterios de Evaluación y Competencias</b>  |
|   | 8.1 Conocer y utilizar mecanismos para hacer un uso seguro de Internet  | <p>1. Adoptar las conductas de seguridad activa y pasiva que permitan la protección de los datos y del propio individuo en sus interacciones en Internet y en la gestión de recursos y aplicaciones locales. CMCT,CD,CAA.</p> <p>3. Describir los principios de seguridad en Internet, identificando amenazas y riesgos de ciberseguridad. CMCT, CD, CSC</p> |
|   | 8.2 Conocer la importancia del uso de la información en Internet  | 2. Analizar la importancia que el aseguramiento de la información posee en la sociedad del conocimiento valorando las repercusiones de tipo económico, social o personal. CD, CSC, SIEP  |

| <b>UNIDAD 12: Introducción a la programación móvil</b>                           |  | <b>Temporalización: 3 SESIONES</b>  |
|--|--|---|
| <b>Contenidos</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientación a objetos: Clases, objetos y constructores.</li> <li>• Herencia. Subclases y superclases.</li> <li>• Polimorfismo y sobrecarga.</li> <li>• Encapsulamiento y ocultación.</li> <li>• Bibliotecas de clases.</li> </ul> |   |
| <b>Objetivos</b>   |  | <b>Criterios de Evaluación y Competencias</b>   |
| 5.3 Conocer y utilizar las clases para representar programas                     |  | 1. Describir las estructuras de almacenamiento analizando las características de cada una de ellas. CMCT, CD  |
| 5.2 Elegir las construcciones más adecuadas a la hora de desarrollar un programa |  | 2. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones de un lenguaje de programación. CMCT, CD   |
| 7.4 Reconocer y seleccionar las clases más adecuadas para resolver un programa   |  | 1. Describir las estructuras de almacenamiento analizando las características de cada una de ellas. CMCT, CD<br><br>2. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones de un lenguaje de programación. CMCT, CD |
| 7.2 Utilizar un lenguaje de programación para implementar código.                |  | 3. Realizar programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales. CMCT, CD   |
| 7.3 Utilizar un entorno de programación para elaborar y depurar programas        |  | 4. Utilizar entornos de programación para diseñar programas que resuelvan problemas concretos. CMCT, CD, SIEP<br><br>5. Depurar programas informáticos, optimizándolos para su aplicación. CMCT, CD                                   |

En esta materia, de la distribución de porcentajes de los criterios de evaluación, se derivan los siguientes pesos en los principales instrumentos. Estos valores serán flexibles dependiendo de su implicación en cada unidad.



**REGISTRO DE OBSERVACIÓN (intervenciones, observación directa): 10%**

**ACTIVIDADES: 20%**

**PROYECTOS: 70%**

## 8.8. TECNOLOGÍA INDUSTRIAL 2º BACHILLERATO

### OBJETIVOS

---

Según recoge la Orden de 14 de julio de 2016, la materia de Tecnología Industrial de Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Adquirir los conocimientos necesarios y emplear éstos y los adquiridos en otras áreas para la comprensión y análisis de máquinas y sistemas técnicos.
2. Analizar y resolver problemas planteados, tanto de forma numérica como a través del diseño, implementando soluciones a los mismos.
3. Actuar con autonomía, confianza y seguridad al inspeccionar, manipular e intervenir en máquinas, sistemas y procesos técnicos para comprender su funcionamiento.
4. Analizar de forma sistemática aparatos y productos de la actividad técnica para explicar su funcionamiento, utilización y forma de control y evaluar su calidad.
5. Transmitir con precisión conocimientos e ideas sobre procesos o productos tecnológicos concretos de forma oral y escrita, utilizando vocabulario, símbolos y formas de expresión apropiadas.
6. Conocer y manejar aplicaciones informáticas para diseño, cálculo, simulación, programación y desarrollo de soluciones tecnológicas.
7. Comprender el papel de la energía en los procesos tecnológicos, sus distintas transformaciones y aplicaciones, adoptando actitudes de ahorro y valoración de la eficiencia energética para contribuir a la construcción de un mundo sostenible.
8. Valorar la importancia de la investigación y desarrollo en la creación de nuevos productos y sistemas, analizando en qué modo mejorarán nuestra calidad de vida y contribuirán al avance tecnológico.
9. Comprender y explicar cómo se organizan y desarrollan procesos tecnológicos concretos, identificar y describir las técnicas y los factores económicos, sociales y medioambientales que concurren en cada caso.

10. Valorar críticamente las repercusiones de la actividad tecnológica en la vida cotidiana y la calidad de vida, aplicando los conocimientos adquiridos para manifestar y argumentar sus ideas y opiniones.

#### CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EN TECNOLOGÍA INDUSTRIAL DE 2º DE BACHILLERATO

La Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, estructura los contenidos de la Materia de Tecnología Industrial II de 2º de bachillerato en 5 grandes bloques:

Bloque I. Materiales.

Bloque II. Principios de máquinas.

Bloque III. Sistemas automáticos de control.

Bloque IV. Circuitos y sistemas lógicos.

Bloque V. Control y programación de sistemas automáticos.

Para el desarrollo de los cinco bloques anteriormente indicados se debe precisar que todos los bloques de contenidos presentan una especial relevancia educativa. En cuanto a la secuenciación y gradación de contenidos se ha visto conveniente, tal y como también aconseja la Orden de 14 de julio de 2006, trabajar el bloque III «Sistemas automáticos de control» antes del bloque V «Control y programación de sistemas automáticos». También, en conformidad con la Orden anteriormente indicada, se ha visto adecuado variar algunos criterios de evaluación de bloques diferentes. En concreto, el criterio de evaluación «1. Implementar físicamente circuitos eléctricos o neumáticos a partir de planos o esquemas de aplicaciones características.» del bloque III «Sistema automáticos de control» tiene sentido en el bloque II «Principios de máquinas», y el criterio «2. Analizar el funcionamiento de sistemas lógicos secuenciales digitales describiendo las características y aplicaciones de los bloques constitutivos» del bloque IV «Circuitos y sistemas lógicos», está más justificado dentro del bloque V. «Control y programación de sistemas automáticos».

Con estos referentes se ha realizado una temporización de los bloques como se muestra:

| BLQ | TÍTULO                                | Temporización |
|-----|---------------------------------------|---------------|
| 1   | MATERIALES                            | SEPT/OCT      |
| 2   | PRINCIPIOS DE MÁQUINAS. TERMODINÁMICA | NOV/DIC       |
| 3   | PRINCIPIOS DE MÁQUINAS. NEUMÁTICA     | ENERO         |
| 3   | SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE CONTROL       | FEBRERO       |

|   |   |             |
|---|---|-------------|
| 4 | CIRCUITOS Y SISTEMAS LÓGICOS.                   | MARZO/ABRIL |
| 5 | CONTROL Y PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS. | MAYO        |

### U.D. 1 MATERIALES.

Dentro de este bloque se procurará, en la medida de lo posible, la realización de pruebas y ensayos sencillos de distintos materiales comprobando sus principales propiedades y determinando sus aplicaciones. Se considera muy conveniente realizar alguna visita a laboratorios de ensayos de materiales. Con la ayuda de las TIC se podrían editar, publicar y difundir algunos trabajos y/o exposiciones sobre modificación de las propiedades de los materiales.

Contenidos:

- 1.- Procedimientos de ensayo y medida de propiedades mecánicas de materiales.
- 2.- Estructura interna de los materiales.
- 3.- Técnicas de modificación de las propiedades.
- 4.- Diagramas de fases.

Criterios de evaluación

CE.1.1. Identificar las características de los materiales para una aplicación concreta teniendo en cuenta sus propiedades intrínsecas y los factores técnicos relacionados con su estructura interna así como la posibilidad de utilizar materiales no convencionales para su desarrollo obteniendo información por medio de las tecnologías de la información y la comunicación. CMCT, CD, CAA.

CE.1.2. Determinar y cuantificar las propiedades mecánicas de materiales. CMCT.

CE.1.3. Conocer las técnicas de modificación de las propiedades de materiales. CMCT, CD.

CE.1.4. Interpretar y resolver diagramas de fase de diferentes aleaciones. CMCT.

### U.D. 2 PRINCIPIOS DE MÁQUINAS.

Dentro de esta unidad didáctica es conveniente hacer análisis de diagramas termodinámicos de máquinas ideales y/o reales. También sería interesante realizar el diseño y montaje real (o simulado en un programa de ordenador) de circuitos característicos neumáticos. También es interesante utilizar las TIC para la simulación de circuitos de corriente alterna básicos analizando y calculando sus parámetros y análisis de máquinas eléctricas.

Contenidos

- 1.- Máquinas térmicas.

- 2.- Termodinámica: Concepto, magnitudes y transformaciones.
- 3.- Principios termodinámicos y diagramas aplicados a máquinas térmicas.
- 4.- Ciclo de Carnot. Rendimientos.
- 5.- Clasificación de las máquinas o motores térmicos.
- 6.- Máquinas de combustión externa e interna. Elementos y aplicaciones.
- 7.- Máquinas frigoríficas. Elementos y aplicaciones. Eficiencia.
- 8.- Neumática y oleohidráulica.
- 9.- Propiedades y magnitudes básicas de fluidos. Principios y leyes.
- 10.- Elementos de un circuito neumático: compresores, unidad de mantenimiento, válvulas y actuadores.
- 11.- Circuitos neumáticos característicos: simbología, funcionamiento y aplicaciones.
- 12.- Elementos de un circuito hidráulico: bombas, válvulas y actuadores. Circuitos hidráulicos: simbología, funcionamiento y aplicaciones.
- 13.- Circuitos y máquinas de corriente alterna.
- 14.- Magnitudes en los circuitos de corriente alterna.
- 15.- Elementos lineales: R, L, C.
- 16.- Reactancia. Impedancia. Ángulos de fase relativa.
- 17.- Representación gráfica.
- 18.- Circuitos en serie, en paralelo y mixto.
- 19.- Cálculo de circuitos.
- 20.- Resonancia en serie y en paralelo.
- 21.- Potencia activa, reactiva y aparente.
- 22.- Triángulo de potencias. Factor de potencia. Corrección del factor de potencia.
- 23.- Máquinas eléctricas de corriente alterna.

#### Criterios de evaluación

CE.2.1. Definir y exponer las condiciones nominales de una máquina o instalación a partir de sus características de uso, presentándolas con el soporte de medios informáticos. CCL, CD.

CE.2.2. Describir las partes de motores térmicos y eléctricos y analizar sus principios de funcionamiento. CCL, CMCT, CSC.

CE.2.3. Exponer en público la composición de una máquina o sistema automático identificando los elementos de mando, control y potencia y explicando la relación entre las partes que los componen. CCL, CMCT.

CE.2.4. Representar gráficamente mediante programas de diseño la composición de una máquina, circuito o sistema tecnológico concreto. CD, CMCT.

CE.2.5. Interpretar en un diagrama termodinámico el balance energético de cada uno de los procesos. CMCT.

CE.2.6. Describir las partes de motores térmicos y analizar sus principios de funcionamiento, calculando parámetros básicos de los mismos (rendimientos, pares, potencia, geometrías del motor, etc). CCL, CMCT.

CE.2.7. Identificar los diferentes elementos de un sistema de refrigeración y su función en el conjunto. CMCT, CSC.

CE.2.8. Calcular la eficiencia de un sistema de refrigeración. CMCT, CSC.

CE.2.9. Conocer e identificar los componentes de los circuitos hidráulicos y neumáticos, sus funciones y simbología. CMCT, CAA.

CE.2.10. Conocer y calcular los parámetros físicos que configuran el funcionamiento de componentes y sistemas hidráulicos y neumáticos. CMCT.

CE.2.11. Analizar el funcionamiento de circuitos neumáticos e hidráulicos. CMCT, CSC.

CE.2.12. Diseñar, construir y/o simular circuitos neumáticos e hidráulicos. CMCT, CD.

CE.2.13. Resolver problemas de circuitos RLC, calculando las magnitudes básicas y expresarlas de forma gráfica y numérica. CMCT.

CE.3.1. Implementar físicamente circuitos eléctricos o neumáticos a partir de planos o esquemas de aplicaciones características. CMCT, CAA.

### **U.D. 3 SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE CONTROL.**

Este bloque se puede abordar analizando sistemas automáticos cotidianos, identificando sus elementos y usando software para el cálculo y simulación de sistemas de control.

Contenidos:

- 1.- Estructura de un sistema automático: Entrada, proceso, salida.
- 2.- Función de transferencia.
- 3.- Tipos de sistemas de control: Sistemas de lazo abierto y cerrado.
- 4.- Elementos que componen un sistema de control: transductores y captadores, actuadores, comparadores y reguladores.

Criterios de evaluación

CE.3.2. Verificar el funcionamiento de sistemas automáticos mediante simuladores reales o virtuales, interpretando esquemas e identificando las señales de entrada/salida en cada bloque del mismo. CMCT, CD.

CE.3.3. Distinguir todos los componentes de un sistema automático, comprendiendo la función de cada uno de ellos. CMCT, CAA.

CE.3.4. Identificar sistemas automáticos de lazo abierto y cerrado en el entorno cercano. CMCT.

CE.3.5. Identificar los elementos de mando, control y potencia, explicando la relación entre las partes que los componen. CMCT.

CE.3.6. Diseñar, mediante bloques genéricos, sistemas de control para aplicaciones concretas describiendo la función de cada bloque en el conjunto y justificando la tecnología empleada. CMCT, CAA.

### **U.D. 4 CIRCUITOS Y SISTEMAS LÓGICOS.**

Los contenidos de este bloque se prestan a la realización de prácticas de sistemas digitales combinatoriales. Sería conveniente resolver problemas de lógica

Curso 2021/22 101

combinacional a través del diseño y montaje real (y/o simulado en un ordenador) de puertas lógicas. Si fuera posible sería interesante utilizar módulos eléctricos que permitan la programación de una instalación eléctrica.

Contenidos:

- 1.- Sistemas de numeración.
- 2.- Álgebra de Boole.
- 3.- Puertas y funciones lógicas.
- 4.- Circuitos lógicos combinacionales. Aplicaciones.
- 5.- Procedimientos de simplificación de circuitos lógicos.

Criterios de evaluación

CE.4.1. Diseñar mediante puertas lógicas, sencillos automatismos de control aplicando procedimientos de simplificación de circuitos lógicos. CMCT, CAA, CD.

CE.4.3. Diseñar e implementar circuitos lógicos combinacionales como respuesta a un problema técnico concreto. CMCT, CAA.

CE.4.4. Simplificar e implementar circuitos lógicos digitales con puertas lógicas y/o simuladores. CD, CAA.

## **U.D. 5 CONTROL Y PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS.**

Los contenidos de este bloque se impartirán, siempre que así sea posible, con la realización de algún proyecto relacionado con sistemas de control y robótica que resuelvan un problema propuesto. También es conveniente, primero, la realización de prácticas para conocer los diferentes elementos de un sistema de control programado.

Contenidos

- 1.- Circuitos lógicos secuenciales.
- 2.- Biestables.
- 3.- Análisis y programación de plataforma de hardware para el control de un robot o sistema de control.

Criterios de evaluación

CE.4.2. Analizar el funcionamiento de sistemas lógicos secuenciales digitales describiendo las características y aplicaciones de los bloques constitutivos. CAA, CD.

CE.5.1. Analizar y realizar cronogramas de circuitos secuenciales identificando la relación de los elementos entre sí y visualizándolos gráficamente mediante el equipo más adecuado o programas de simulación. CMCT, CAA, CD.

CE.5.2. Diseñar circuitos secuenciales sencillos analizando las características de los elementos que los conforman y su respuesta en el tiempo. CD, CAA.

CE.5.3. Relacionar los tipos de microprocesadores utilizados en ordenadores de uso doméstico buscando la información en Internet y describiendo las principales prestaciones de los mismos. CD.

CE.5.4. Diseñar y programar un robot o sistema de control, cuyo funcionamiento solucione un problema planteado. CD, SIEP, CD, CAA.

## 8.9. ELECTROTECNIA 2º BACHILLERATO

### OBJETIVOS

---

La enseñanza de la Electrotecnia en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Comprender y explicar el comportamiento de dispositivos eléctricos sencillos y los principios y leyes físicas que los fundamentan.
2. Seleccionar y utilizar los componentes de un circuito eléctrico que responda a una finalidad predeterminada, comprendiendo su funcionamiento.
3. Conocer el funcionamiento y utilizar adecuadamente los aparatos de medida de magnitudes eléctricas, estimando su orden de magnitud y valorando su grado de precisión.
4. Utilizar el vocabulario adecuado y los recursos gráficos y simbólicos apropiados para describir circuitos eléctricos y magnéticos.
5. Montar y/o simular circuitos eléctricos característicos.
6. Obtener el valor de las principales magnitudes de un circuito eléctrico compuesto por elementos discretos en régimen permanente por medio de la medida o el cálculo.
7. Analizar e interpretar esquemas y planos de instalaciones y equipos eléctricos característicos, comprendiendo la función de un elemento o grupo funcional de elementos en el conjunto.
8. Seleccionar e interpretar información adecuada para plantear y valorar soluciones, en el ámbito de la electrotecnia, a problemas técnicos comunes.
9. Proponer soluciones a problemas en el campo de la electrotecnia con un nivel de precisión coherente con el de las diversas magnitudes que intervienen en ellos.
10. Comprender descripciones y características de los dispositivos eléctricos y transmitir con precisión conocimientos e ideas sobre ellos utilizando vocabulario, símbolos y formas de expresión apropiadas.
11. Actuar con autonomía, confianza y seguridad al inspeccionar, manipular e intervenir en circuitos y máquinas eléctricas para comprender su funcionamiento.
12. Conocer la realidad del sector eléctrico en Andalucía y las medidas de ahorro y eficiencia energética que se están aplicando en la industria, consumo de aparatos eléctricos o uso adecuado de lámparas.

La Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado, estructura los contenidos de la materia Electrotecnia de 2º de bachillerato, en torno a 3 grandes bloques:

Bloque I. Ciencia y Electrotecnia.

Bloque II. Desarrollo de técnicas de análisis y cálculo en circuitos.

Bloque III. Eficiencia en máquinas y dispositivos eléctricos.

Para el desarrollo de estos bloques anteriormente indicados se ha realizado una secuenciación de los mismos en 6 unidades didácticas que se distribuirán a lo largo del curso de la siguiente manera:

| UD   | TÍTULO                               | Secuencia temporal |
|------|--------------------------------------|--------------------|
| UD 1 | Circuitos de Corriente Continua (I)  | Primer Trimestre   |
| UD 2 | Circuitos de Corriente Continua (II) |                    |
| UD 3 | Electromagnetismo                    |                    |
| UD 3 | Electromagnetismo (cont)             | Segundo Trimestre  |
| UD 4 | Circuitos de Corriente Alterna       |                    |
| UD 5 | Máquinas e Instalaciones             |                    |
| UD 5 | Máquinas e Instalaciones (cont)      | Tercer Trimestre   |
| UD 6 | Introducción a la electrónica        |                    |

A continuación se detallan los criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y competencias clave que se trabajarán en cada una de las unidades didácticas del curso:

| UNIDAD 1: Circuitos de corriente continua (I) |  | Temporalización: 10 SESIONES |
|---|--|------------------------------|
| <b>Contenidos</b>                             | Magnitudes eléctricas: Intensidad de corriente, diferencia de potencial (tensión, voltaje). Origen de la corriente eléctrica. Interpretación energética de un circuito: elementos activos y pasivos. Generadores: fuerza electromotriz. Resistencia de un conductor. Resistividad. Código de colores de las resistencias. Conductancia. Ley de Ohm. Ley de Ohm generalizada. Aplicación a circuitos de una sola malla. Energía suministrada y consumida. Potencia. |                              |
| <b>Criterios de evaluación</b>                | <b>Estándares de aprendizaje</b>   | <b>Competencias</b>          |



|  |   |                 |
|--|---|-----------------|
| 1.1. Conocer de forma cualitativa el funcionamiento de un dispositivo eléctrico basándose en principios y leyes eléctricas y electromagnéticas.  | 1.1.1. Reconoce y describe cualitativamente el funcionamiento de distintos dispositivos eléctricos y de los elementos que lo componen.  | CMCT, CCL       |
| 1.2. Conocer los fundamentos sobre magnitudes eléctricas y manejar correctamente sus unidades.   | 1.2.1. Conoce y aplica los conceptos de intensidad de corriente y diferencia de potencial (tensión).  | CMCT            |
|  | 1.2.2. Conoce y distingue los conceptos de resistividad y resistencia eléctrica.  | CMCT            |
|  | 1.2.3. Conoce y aplica correctamente los conceptos de potencia y energía eléctricas.  | CMCT            |
|  | 1.2.4. Indica correctamente las unidades de todas las magnitudes medidas y/o calculadas.  | CMCT            |
| 1.3. Comprender la función de los elementos básicos de un circuito eléctrico y el funcionamiento de circuitos simples destinados a producir luz, energía motriz o calor.   | 1.3.1. Comprende la función de los elementos básicos de un circuito eléctrico y el funcionamiento de circuitos simples destinados a producir luz, energía motriz o calor.       | CMCT            |
| 1.4. Seleccionar elementos o componentes de valor adecuado y conectarlos correctamente para formar un circuito, característico y sencillo.   | 1.4.1. Calcula y selecciona correctamente los valores de resistencias y fuentes de continua para conseguir en un circuito los valores deseados de tensión y/o intensidad        | CMCT, CAA, SIEP |
| 1.5. Medir las magnitudes básicas de un circuito eléctrico, seleccionando el aparato de medida adecuado, conectándolo correctamente y eligiendo la escala óptima en previsión del valor estimado de la medida.   | 1.5.1. Conecta correctamente voltímetros y amperímetros a un circuito (en esquema o en la práctica), eligiendo la escala adecuada para medir valores de tensión y/o intensidad. | CMCT, CAA, SIEP |
| 1.6. Interpretar las medidas efectuadas en un circuito eléctrico para verificar su correcto funcionamiento, localizar averías e identificar sus posibles causas.   | 1.6.1. Sabe manejar el polímetro para verificar el correcto funcionamiento de un circuito y es capaz de detectar averías e identificar sus causas.                              | CMCT, CAA       |
| 1.7. Razonar con antelación las variaciones de las magnitudes presentes en un circuito eléctrico cuando en este se produce la modificación de alguno de sus parámetros, detectando posibles casos que puedan producir situaciones peligrosas para las instalaciones o para las personas. | 1.7.1. Detecta con antelación posibles riesgos que se pueden producir al variar parámetros de un circuito determinado.  | CMCT, CAA, SIEP |

|  |   |                 |
|--|---|-----------------|
| 2.1. Conocer, comprender y aplicar los principios de la corriente continua y alterna.  | 2.1.1. Conoce, comprende y aplica los principios de la corriente continua.  | CMCT, CCL       |
| 2.2. Analizar y resolver correctamente circuitos en corriente continua y corriente alterna aplicando las técnicas más adecuadas. | 2.2.1. Conoce y aplica correctamente las leyes de Ohm a circuitos de corriente continua para calcular magnitudes del circuito.    | CMCT, CAA, SIEP |
| 2.3. Montar y/o simular circuitos eléctricos en corriente continua y alterna.  | 2.3.1. Construye circuitos sencillos de corriente continua, seleccionando correctamente los componentes necesarios y sus valores. | CMCT, CAA       |
|  | 2.3.3. Simula mediante ordenador diversos circuitos eléctricos  | CMCT, CAA, CD   |

| <b>UNIDAD 2: Circuitos de corriente continua (II)</b>  |   | <b>Temporalización: 6 SESIONES</b> |
|--|---|------------------------------------|
| <b>Contenidos</b>  | Circuitos de dos mallas: Leyes de Kirchoff. Condensadores. Asociación serie y paralelo. Comportamiento en CC  |                                    |
| <b>Criterios de evaluación</b>   | <b>Estándares de aprendizaje</b>  | <b>Competencias</b>                |
| 1.1. Conocer de forma cualitativa el funcionamiento de un dispositivo eléctrico basándose en principios y leyes eléctricas y electromagnéticas.                          | 1.1.1. Reconoce y describe cualitativamente el funcionamiento de distintos dispositivos eléctricos y de los elementos que lo componen.                                    | CMCT, CCL                          |
| 1.2. Conocer los fundamentos sobre magnitudes eléctricas y manejar correctamente sus unidades.   | 1.2.1. Conoce y aplica los conceptos de intensidad de corriente y diferencia de potencial (tensión).  | CMCT                               |
|  | 1.2.4. Indica correctamente las unidades de todas las magnitudes medidas y/o calculadas.  | CMCT                               |
| 1.3. Comprender la función de los elementos básicos de un circuito eléctrico y el funcionamiento de circuitos simples destinados a producir luz, energía motriz o calor. | 1.3.1. Comprende la función de los elementos básicos de un circuito eléctrico y el funcionamiento de circuitos simples destinados a producir luz, energía motriz o calor. | CMCT                               |
| 1.6. Interpretar las medidas efectuadas en un circuito eléctrico para verificar su correcto funcionamiento, localizar averías e identificar sus posibles causas.         | 1.6.1. Sabe manejar el polímetro para verificar el correcto funcionamiento de un circuito y es capaz de detectar averías e identificar sus causas.                        | CMCT, CAA                          |

|  |  |                 |
|--|--|-----------------|
| 1.7. Razonar con antelación las variaciones de las magnitudes presentes en un circuito eléctrico cuando en este se produce la modificación de alguno de sus parámetros, detectando posibles casos que puedan producir situaciones peligrosas para las instalaciones o para las personas. | 1.7.1. Detecta con antelación posibles riesgos que se pueden producir al variar parámetros de un circuito determinado.               | CMCT, CAA, SIEP |
| 2.1. Conocer, comprender y aplicar los principios de la corriente continua y alterna.  | 2.1.1. Conoce, comprende y aplica los principios de la corriente continua.   | CMCT, CCL       |
| 2.2. Analizar y resolver correctamente circuitos en corriente continua y corriente alterna aplicando las técnicas más adecuadas.   | 2.2.2. Conoce y aplica correctamente las leyes de Kirchhoff a circuitos de corriente continua para calcular magnitudes del circuito. | CMCT, CAA, SIEP |
| 2.3. Montar y/o simular circuitos eléctricos en corriente continua y alterna.  | 2.3.1. Construye circuitos sencillos de corriente continua, seleccionando correctamente los componentes necesarios y sus valores.    | CMCT, CAA       |
|  | 2.3.3. Simula mediante ordenador diversos circuitos eléctricos   | CMCT, CAA, CD   |

|   |   |                                    |
|---|---|------------------------------------|
| <b>UNIDAD 3: Electromagnetismo</b>  |   | <b>Temporalización: 8 SESIONES</b> |
| <b>Contenidos</b>   | Campo magnético. Características y origen. Campo magnético creado por corrientes rectilíneas, espiras circulares en su centro y solenoides. Campo magnético en la materia: paramagnetismo, diamagnetismo y ferromagnetismo. Efectos del campo magnético sobre corrientes rectilíneas y espiras: Ley de Laplace. Momento sobre una espira. Galvanómetro. Inducción electromagnética: Ley de Faraday-Lenz. Bobinas (autoinducciones). Comportamiento en CC. |                                    |
| <b>Criterios de evaluación</b>  | <b>Estándares de aprendizaje</b>  | <b>Competencias</b>                |
| 1.1. Conocer de forma cualitativa el funcionamiento de un dispositivo eléctrico basándose en principios y leyes eléctricas y electromagnéticas. | 1.1.3. Conoce y aplica correctamente los conceptos de campo magnético. Calcula el campo magnético creado por corrientes rectilíneas, espiras en su centro y solenoides.   | CMCT                               |
|   | 1.1.4. Describe y diferencia correctamente los conceptos de paramagnetismo, diamagnetismo y ferromagnetismo.  | CMCT                               |
|   | 1.1.5. Aplica correctamente la ley de Laplace al cálculo de fuerzas magnéticas y momentos sobre corrientes y espiras,   | CMCT                               |

|  |  |           |
|--|--|-----------|
|  | interpretando el sentido de la fuerza o de giro.   |           |
|  | 1.1.6. Conoce los conceptos de fuerza electromotriz inducida y de flujo magnético, aplicando correctamente la ley de Faraday-Lenz al cálculo de la fuerza electromotriz inducida en un circuito. | CMCT      |
| 1.7. Razonar con antelación las variaciones de las magnitudes presentes en un circuito eléctrico cuando en este se produce la modificación de alguno de sus parámetros, detectando posibles casos que puedan producir situaciones peligrosas para las instalaciones o para las personas. | 1.7.2. Interpreta el efecto en la f.e.m. que tiene la variación en alguno de los parámetros del generador (número de espiras, campo magnético, velocidad angular de giro).                       | CMCT, CAA |
| 3.2. Conocer la constitución básica y principios electromagnéticos de funcionamiento de transformadores y máquinas eléctricas rotativas.   | 3.2.1. Conoce el funcionamiento de un transformador y las relaciones de transformación.  | CMCT, CCL |
|  | 3.2.3. Conoce los fundamentos del funcionamiento de un motor eléctrico, relacionándolo con la fuerza magnética sobre una espira, prediciendo el sentido de giro.                                 | CMCT, CCL |

|   |   |                                     |
|---|---|-------------------------------------|
| <b>UNIDAD 4: Circuitos de corriente alterna</b>   |   | <b>Temporalización: 12 SESIONES</b> |
| <b>Contenidos</b>   | Corriente alterna (CA): generación y características generales. Valores instantáneos, máximos y eficaces. Desfase. Estudio fasorial de la corriente alterna. Diagramas de fasores. Impedancia. Ley de Ohm en CA. Reactancia y resistencia. Elementos pasivos en un circuito de CA: Resistencias, autoinducciones y condensadores. Características y comportamiento en CA (impedancia, desfase). Circuitos de CA en serie: R, L, C, RL, RC, LC, RLC. Resonancia. Potencia en CA: activa, reactiva y aparente. Factor de potencia. Corrección. Nociones básicas sobre CA trifásica: generación, tensiones de fase y de línea. Conexiones estrella y triángulo en sistemas equilibrados. |                                     |
| <b>Criterios de evaluación</b>  | <b>Estándares de aprendizaje</b>  | <b>Competencias</b>                 |
| 1.1. Conocer de forma cualitativa el funcionamiento de un dispositivo eléctrico basándose en principios y leyes eléctricas y electromagnéticas. | 1.1.2. Reconoce y describe cualitativamente el funcionamiento de distintos elementos que componen un circuito de CA (generador, R, L, C).   | CMCT, CCL                           |
| 1.2. Conocer los fundamentos sobre magnitudes eléctricas y manejar correctamente sus unidades.  | 1.2.1. Conoce y aplica los conceptos de intensidad de corriente y diferencia de potencial (tensión).  | CMCT                                |

|  |   |                 |
|--|---|-----------------|
|  | 1.2.4. Indica correctamente las unidades de todas las magnitudes medidas y/o calculadas.  | CMCT            |
| 1.3. Comprender la función de los elementos básicos de un circuito eléctrico y el funcionamiento de circuitos simples destinados a producir luz, energía motriz o calor.                                       | 1.3.1. Comprende la función de los elementos básicos de un circuito eléctrico y el funcionamiento de circuitos simples destinados a producir luz, energía motriz o calor.                                       | CMCT            |
| 1.4. Seleccionar elementos o componentes de valor adecuado y conectarlos correctamente para formar un circuito, característico y sencillo.   | 1.4.2. Calcula y selecciona correctamente los valores de resistencias, autoinducciones y condensadores para conseguir en un circuito los valores deseados de tensión, intensidad, potencia o factor de potencia | CMCT, CAA, SIEP |
| 1.5. Medir las magnitudes básicas de un circuito eléctrico, seleccionando el aparato de medida adecuado, conectándolo correctamente y eligiendo la escala óptima en previsión del valor estimado de la medida. | 1.5.1. Conecta correctamente voltímetros y amperímetros a un circuito (en esquema o en la práctica), eligiendo la escala adecuada para medir valores de tensión y/o intensidad.                                 | CMCT, CAA, SIEP |
| 1.9. Calcular y representar vectorialmente las magnitudes básicas de un circuito eléctrico.  | 1.9.1. Calcula y representa mediante fasores las magnitudes básicas de un circuito de CA.   | CMCT            |
| 2.1. Conocer, comprender y aplicar los principios de la corriente continua y alterna.  | 2.1.2. Conoce, comprende y aplica los principios de la corriente alterna.   | CMCT, CCL       |
| 2.2. Analizar y resolver correctamente circuitos en corriente continua y corriente alterna aplicando las técnicas más adecuadas.   | 2.2.3. Conoce y aplica el tratamiento fasorial a las magnitudes características de un circuito de CA (tensión, intensidad, impedancia, desfase), para calcular sus valores.                                     | CMCT, CAA, SIEP |
| 2.3. Montar y/o simular circuitos eléctricos en corriente continua y alterna.  | 2.3.3. Construye circuitos sencillos de corriente alterna, seleccionando correctamente los componentes necesarios y sus valores.  | CMCT, CAA       |
|  | 2.3.3. Simula mediante ordenador diversos circuitos eléctricos  | CMCT, CAA, CD   |
| 2.4. Conocer y aplicar los conceptos de potencia activa, reactiva y aparente y, las relaciones entre ellas. Conocer el factor de potencia y su corrección.   | 2.4.1. Calcula en un circuito de CA las potencias activa, reactiva y aparente, interpretando su significado.  | CMCT            |
|  | 2.4.2. Calcula el factor de potencia de un circuito de CA, y propone el valor del elemento adecuado que hay que conectar para su corrección.  | CMCT            |

|  |  |           |
|--|--|-----------|
| 2.5. Manejar conceptos básicos de los sistemas trifásicos equilibrados: conexión estrella y triángulo.   | 2.5.1. Describe y diferencia las conexiones estrella y triángulo en un circuito equilibrado de CA trifásica  | CMCT      |
| 3.3. Analizar planos de circuitos, instalaciones y equipos eléctricos de uso común e identificar la función de cada elemento o grupo funcional en el conjunto. | 3.3.1. Analiza planos de circuitos, instalaciones y equipos eléctricos de uso común e identifica la función de cada elemento o grupo funcional en el conjunto. | CMCT, CAA |

| <b>UNIDAD 5: Máquinas e instalaciones</b>  |  | <b>Temporalización: 10 SESIONES</b> |
|--|--|-------------------------------------|
| <b>Contenidos</b>  | Instrumentos de medida: amperímetros, voltímetros y vatímetros. Características técnicas y conexionado. Generadores de CC y CA. Características técnicas y conexionado. Transformadores de CA. Características técnicas y conexionado. El diodo. Rectificadores. Características técnicas y conexionado Motores de CC y CA. Características técnicas y conexionado. Sistemas de iluminación: incandescencia, bajo consumo (fluorescentes), LED. Características técnicas y conexionado. Dispositivos de seguridad en una instalación eléctrica. Las necesidades energéticas y la generación de energía eléctrica: eficiencia y ahorro. |                                     |
| <b>Criterios de evaluación</b>   | <b>Estándares de aprendizaje</b>   | <b>Competencias</b>                 |
| 1.1. Conocer de forma cualitativa el funcionamiento de un dispositivo eléctrico basándose en principios y leyes eléctricas y electromagnéticas.  | 1.1.1. Reconoce y describe cualitativamente el funcionamiento de distintos dispositivos eléctricos y de los elementos que los componen.  | CMCT, CCL                           |
| 1.2. Conocer los fundamentos sobre magnitudes eléctricas y manejar correctamente sus unidades.   | 1.2.1. Conoce y aplica los conceptos de intensidad de corriente y diferencia de potencial (tensión).   | CMCT                                |
|  | 1.2.4. Indica correctamente las unidades de todas las magnitudes medidas y/o calculadas.   | CMCT                                |
| 1.3. Comprender la función de los elementos básicos de un circuito eléctrico y el funcionamiento de circuitos simples destinados a producir luz, energía motriz o calor.                                       | 1.3.1. Comprende la función de los elementos básicos de un circuito eléctrico y el funcionamiento de circuitos simples destinados a producir luz, energía motriz o calor.  | CMCT                                |
| 1.5. Medir las magnitudes básicas de un circuito eléctrico, seleccionando el aparato de medida adecuado, conectándolo correctamente y eligiendo la escala óptima en previsión del valor estimado de la medida. | 1.5.1. Conecta correctamente voltímetros y amperímetros a un circuito (en esquema o en la práctica), eligiendo la escala adecuada para medir valores de tensión y/o intensidad.  | CMCT, CAA, SIEP                     |

|  |  |                 |
|--|--|-----------------|
| 1.6. Interpretar las medidas efectuadas en un circuito eléctrico para verificar su correcto funcionamiento, localizar averías e identificar sus posibles causas.   | 1.6.1. Sabe manejar el polímetro para verificar el correcto funcionamiento de un circuito y es capaz de detectar averías e identificar sus causas.               | CMCT, CAA       |
| 1.7. Razonar con antelación las variaciones de las magnitudes presentes en un circuito eléctrico cuando en este se produce la modificación de alguno de sus parámetros, detectando posibles casos que puedan producir situaciones peligrosas para las instalaciones o para las personas. | 1.7.1. Detecta con antelación posibles riesgos que se pueden producir al variar parámetros de un circuito determinado.   | CMCT, CAA, SIEP |
| 1.8. Conocer los elementos electrónicos básicos: diodos, transistores y tiristores.  | 1.8.1. Conoce los elementos electrónicos básicos: diodos, transistores y tiristores.   | CMCT            |
| 1.9. Calcular y representar vectorialmente las magnitudes básicas de un circuito eléctrico.  | 1.9.1. Calcula y representa mediante fasores las magnitudes básicas de un circuito de CA.  | CMCT            |
| 1.10. Analizar y calcular circuitos electromagnéticos.   | 1.10.1. Analiza y calcula circuitos electromagnéticos.   | CMCT            |
| 3.1. Analizar el funcionamiento y conexionado de una máquina, calculando sus parámetros e interpretando correctamente sus principales características técnicas.  | 3.1.1. Analiza el funcionamiento y conexionado de una máquina, calculando sus parámetros e interpretando correctamente sus principales características técnicas. | CMCT            |
| 3.2. Conocer la constitución básica y principios electromagnéticos de funcionamiento de transformadores y máquinas eléctricas rotativas.   | 3.2.1. Conoce el funcionamiento de un transformador y las relaciones de transformación.  | CMCT, CCL       |
|  | 3.2.2. Conoce los fundamentos del funcionamiento de un motor eléctrico, relacionándolo con la fuerza magnética sobre una espira, prediciendo el sentido de giro. | CMCT, CCL       |
|  | 3.2.3. Conoce los fundamentos del funcionamiento de un generador eléctrico, relacionándolo con la f.e.m. inducida en un circuito.                                | CMCT, CCL       |
| 3.3. Analizar planos de circuitos, instalaciones y equipos eléctricos de uso común e identificar la función de cada elemento o grupo funcional en el conjunto.   | 3.3.1. Analiza planos de circuitos, instalaciones y equipos eléctricos de uso común e identifica la función de cada elemento o grupo funcional en el conjunto.   | CMCT, CAA       |
| 3.4. Conocer e identificar los dispositivos de seguridad usados en instalaciones eléctricas.   | 3.4.1. Conoce e identifica los dispositivos de seguridad usados en instalaciones eléctricas.   | CMCT, CCL       |

|  |  |                |
|--|--|----------------|
| 3.5. Identificar situaciones que impliquen consumo excesivo de energía eléctrica, valorando de forma cuantitativa las posibles alternativas para obtener, en cada una de las aplicaciones, una mayor eficiencia energética y, con ello, una mayor reducción del consumo de energía y del impacto ambiental producido para contribuir al logro de un desarrollo sostenible. | 3.5.1. Valora el impacto ambiental del consumo de energía eléctrica y es capaz de identificar situaciones de consumo excesivo y proponer alternativas para mejorar la eficiencia energética. | CSC, SIEP, CEC |
| 3.6. Emitir juicios críticos, razonados y fundamentados sobre la realidad del sector eléctrico en todos los ámbitos y escalas geográficas.   | 3.6.1. Emite juicios críticos, razonados y fundamentados sobre la realidad del sector eléctrico en todos los ámbitos y escalas geográficas.  | CCL, CD, CEC   |
| 3.7. Conocer la realidad del sector eléctrico andaluz y las estrategias energéticas en ahorro, eficiencia energética, fomento y desarrollo de infraestructuras de las energías renovables en nuestra comunidad autónoma.   | 3.7.1. Conoce la realidad del sector eléctrico andaluz y sus estrategias energéticas en ahorro, eficiencia energética, fomento y desarrollo de infraestructuras de las energías renovables.  | CSC, SIEP, CEC |

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
| <b>UNIDAD 6: Introducción a la electrónica</b>                                      |  | <b>Temporalización: 10 SESIONES</b> |
| <b>Contenidos</b>   | Semiconductores: bandas de energía. Semiconductores tipo n y p. Diodos. Transistores bipolares. Conexiones en emisor común y en base común. Tiristores. Transistores de efecto campo. Funcionamiento. El amplificador operacional. |                                     |
| <b>Criterios de evaluación</b>  | <b>Estándares de aprendizaje</b>   | <b>Competencias</b>                 |
| 1.8. Conocer los elementos electrónicos básicos: diodos, transistores y tiristores. | 1.8.1 Conoce los elementos electrónicos básicos: diodos, transistores y tiristores.  | CMCT                                |



## 9.- ESPECIFICACIONES PARA LAS MATERIAS BILINGÜES

### CONTENIDOS para 2º y 3º ESO.

1. Technology . The technological process
2. Technology and society
3. Technical Drawing \_\_\_\_\_Primer trimestre
4. Technical Material
5. Mechanisms\_\_\_\_\_ Segundo Trimestre
6. Electricity
7. Electric power plants\_\_\_\_\_ Tercer Trimestre

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Título de la Actividad           | The technological process   |
| Temporalización                  | Primer trimestre – 3 h  |
| Objetivos                        | Comprender la función de la Tecnología en el desarrollo de la civilización.<br>Resolver problemas aplicando los pasos del proyecto tecnológico. |
| Metodología                      | Estudio de vocabulario.<br>Construcción de frases con el vocabulario.<br>Práctica con un problema propuesto por grupos.                         |
| Recursos o materiales utilizados | Libro de texto Editorial Oxford.<br>Notebook.<br>Ordenador (youtube) para ver vídeos.   |
| Evaluación y/o producto final    | Cuestionario oral y escrito.<br>Participación en clase con un caso práctico de un problema a resolver.  |

|                        |  |
|------------------------|--|
| Título de la Actividad | Technology and society   |
| Temporalización        | Primer trimestre – 3 h   |
| Objetivos              | Analizar la influencia de la sociedad y el medio ambiente en el desarrollo tecnológico.<br>Analizar polución y contaminación y sugerir ideas para posibles soluciones.<br>Desarrollar interés en la investigación nuevas tecnologías amigables para el medio ambiente.<br>Promover cambios en el estilo de vida que beneficie al medio ambiente. |

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Metodología                      | Debates sobre pros y contras del desarrollo tecnológico.<br>Identificar desigualdades producidas por los avances tecnológicos.<br>Uso del material apropiado y fomento del reciclado en el taller. |
| Recursos o materiales utilizados | Libro de texto Editorial Oxford.<br>Notebook.<br>Ordenador (youtube) para ver vídeos.  |
| Evaluación y/o producto final    | Participación en clase.  |

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Título de la Actividad           | Technical Materials  |
| Temporalización                  | Segundo trimestre trimestre – 4 h  |
| Objetivos                        | Conocer el origen, clasificación y propiedades y características de los plásticos y materiales de construcción más comunes.<br>Identificar las técnicas de fabricación de objetos de plástico. |
| Metodología                      | Explicación de cada alumno de una técnica de fabricación utilizando un esquema que se proyecta en la pizarra.  |
| Recursos o materiales utilizados | Libro de texto Editorial Oxford.<br>Notebook.<br>Ordenador (para proyectar los esquemas sobre los que se hace la explicación).   |
| Evaluación y/o producto final    | Exposición individual.<br>Participación en clase.  |

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Título de la Actividad           | Mechanisms   |
| Temporalización                  | Segundo trimestre – 5 h  |
| Objetivos                        | Conocer mecanismos para transmitir y transformar movimiento.<br>Identificar mecanismos.<br>Resolver problemas y calcular relación de transformación. |
| Metodología                      | Resolución de ejercicios prácticos.  |
| Recursos o materiales utilizados | Libro de texto Editorial Oxford.<br>Notebook.  |
| Evaluación y/o producto final    | Elaboración del resumen final de tema.<br>Participación en clase.  |

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Título de la Actividad           | Electric power plants   |
| Temporalización                  | Tercer trimestre – 4 h  |
| Objetivos                        | Conocer la generación, transporte y distribución de la energía eléctrica.<br>Tipos de centrales eléctricas.<br>Relación entre la energía y el medio ambiente. |
| Metodología                      | Estudio de vocabulario.<br>Describir y dibujar los procesos de diferentes centrales.<br>Apuntes de clase.<br>Visionado de vídeos explicativos.                |
| Recursos o materiales utilizados | Libro de texto Editorial Oxford.<br>Notebook.<br>Ordenador (youtube) para ver vídeos.   |
| Evaluación y/o producto final    | Cuestionario oral y escrito.<br>Participación en clase.   |

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Título de la Actividad           | Electricity   |
| Temporalización                  | Primer trimestre – 4 h  |
| Objetivos                        | Que el alumno conozca el vocabulario básico eléctrico y pueda explicar los conceptos primarios y la ley de Ohm.   |
| Metodología                      | Estudio de vocabulario.<br>Construcción de frases con el vocabulario.<br>Apuntes de clase.<br>Visionado de vídeos con canciones (“Atom” by Peter W. y “Electricity” by Schoolhouse Rock) y videos explicativos (“Introduction to electricity”). |
| Recursos o materiales utilizados | Libro de texto Editorial Oxford.<br>Notebook.<br>Ordenador (youtube) para ver vídeos.   |
| Evaluación y/o producto final    | Cuestionario oral y escrito.<br>Participación en clase.   |

### EVALUACIÓN

La evaluación contempla los mismos criterios que la especificada en “Programación de Tecnología”. La destreza en una segunda lengua se evaluará mediante ejercicios realizados en clase, test, cuestionarios, ejecución de instrucciones y cuestiones a realizar dentro de las pruebas escritas ordinarias.

La no superación de objetivos en una segunda lengua no supondrá la no superación de objetivos del área de Tecnología.

## 10. EVALUACIÓN

### 10.1. CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA EVALUACIÓN EN LA ÁREA

Los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje de cada una de las materias de la etapa son uno de los referentes fundamentales de la evaluación. Se convierten de este modo en el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen aquello que se quiere valorar y que el alumnado debe de lograr, tanto en conocimientos como en competencias clave. Responden a lo que se pretende conseguir en cada materia.

En su presentación, asociamos los criterios de evaluación a los estándares de aprendizaje para este curso, desde donde podemos observar las competencias clave a las que se contribuye así como las evidencias para lograrlos.

### 10.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LAS MATERIAS EN LA ESO

La evaluación es un elemento fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje ya que nos permite conocer y valorar los diversos aspectos que nos encontramos en el proceso educativo. Desde esta perspectiva, la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado, entre sus características, diremos que será:

**Formativa**

**Criterial**

**Integradora**

**Continua**

#### **Evaluación inicial**

La evaluación inicial se realizará por el equipo docente del alumnado durante el primer mes del curso escolar con el fin de conocer y valorar la situación inicial del alumnado en cuanto al grado de desarrollo de las competencias clave y al dominio de los contenidos de las distintas materias. Tendrá en cuenta:

- el análisis de los informes personales de la etapa o el curso anterior correspondientes a los alumnos y las alumnas de su grupo,

- otros datos obtenidos por el profesorado sobre el punto de partida desde el que el alumno o alumna inicia los nuevos aprendizajes.

### **Evaluación continua**

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado tendrá en cuenta tanto el progreso general del alumnado a través del desarrollo de los distintos elementos del currículo.

La evaluación tendrá en consideración tanto el grado de adquisición de las competencias clave como el logro de los objetivos de la etapa. El currículo está centrado en el desarrollo de capacidades que se encuentran expresadas en los objetivos de las distintas materias curriculares de la etapa. Estos parecen secuenciados mediante criterios de evaluación y sus correspondientes estándares de aprendizaje evaluables que muestran una progresión en la consecución de las capacidades que definen los objetivos.

Los criterios de evaluación y sus correspondientes estándares de aprendizaje serán el referente fundamental para valorar el grado de adquisición de las competencias clave, a través de las diversas actividades y tareas que se desarrollen en el aula.

### **Evaluación final o sumativa**

Es la que se realiza al término de un periodo determinado del proceso de enseñanza-aprendizaje para determinar si se alcanzaron los objetivos propuestos y la adquisición prevista de las competencias clave y, en qué medida los alcanzó cada alumno o alumna del grupo-clase.

Es la conclusión o suma del proceso de evaluación continua en la que se valorará el proceso global de cada alumno o alumna, siendo la nota final la media aritmética obtenida en las tres evaluaciones. En cada evaluación se tendrán en cuenta tanto los aprendizajes realizados en cuanto a los aspectos curriculares de cada materia, como el modo en que desde estos han contribuido a la adquisición de las competencias clave.

Entre los instrumentos utilizados para la evaluación cabe destacar:

- Los cuadernos de clase.
- La observación de las tareas realizadas en clase.
- Los posibles proyectos realizados (prototipo y documentación).
- Los cuestionarios.
- Las actividades de indagación.
- Los debates.

- Pruebas escritas para comprobar el grado de asimilación y razonamiento de los contenidos conceptuales.

A la hora de emitir la calificación se contemplará:

- Las actividades realizadas en el cuaderno de clase.
- La observación de las tareas realizadas en clase.
- Los proyectos realizados (prototipo y documentación). *Dada la situación especial de este curso queda suspendida la realización de proyectos en grupo.*
- Los cuestionarios.
- Las actividades de indagación.
- Los debates.
- Pruebas escritas para comprobar el grado de asimilación y razonamiento de los contenidos conceptuales.

El sistema de calificación se basará en cada uno de los criterios que se impartan en cada trimestre. Cada uno de los criterios tendrá su propia calificación, siendo la nota final del trimestre el resultado de la suma de los porcentajes de cada uno de los criterios evaluados. Así mismo la nota final de curso será la media aritmética de las notas obtenidas en cada una de las evaluaciones.

En la asignatura de 1º y 2º de Tecnología, de la distribución de porcentajes de los criterios de evaluación se derivan los siguientes pesos en los principales instrumentos y varían respecto del resto de cursos ya que en 2º ESO sí se van a realizar algunos pequeños proyectos individuales. Estos valores serán flexibles dependiendo de su implicación en cada unidad.

**REGISTRO DE OBSERVACIÓN (intervenciones, observación directa): 10%**

**ACTIVIDADES: 30%**

**PROYECTO: 20%**

**PRUEBA ESCRITA: 40%**

En la asignatura de 3º y 4º ESO de Tecnologías de la Información y la Comunicación, los principales instrumentos de evaluación varían. De forma general, y según los criterios de evaluación evaluados en cada trimestre, el peso derivado de cada instrumento de evaluación se aproximará a los siguientes:

**REGISTRO DE OBSERVACIÓN: 10%**

**TAREAS EVALUABLES: 40%**

**EXÁMENES Y CUESTIONARIOS: 50%**

### 10.3. PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN DE LA MATERIA PENDIENTE EN LA ESO

#### SISTEMAS DE RECUPERACIÓN

**Los alumnos que no aprueben la asignatura el curso actual** tendrán que realizar una serie de actividades sobre todos los contenidos estudiados durante el curso, realizando una prueba escrita sobre los mismos en el mes de **septiembre**. El porcentaje será de un 50% para actividades y 50% para examen.

Se valora con este proceso de evaluación tanto el trabajo continuado que da lugar a un conocimiento estructurado como la capacidad de dar razón de ello en un momento determinado que le sea requerido.

**Los alumnos que en 4º no cursen Tecnología** como optativa y la tengan pendiente de algún curso anterior realizarán un cuadernillo de actividades referidas a los contenidos impartidos en el curso anterior. Para consultar dudas podrá localizar a su profesor de referencia y en caso de no estar, al jefe de departamento. Realizará además una prueba escrita sobre esas actividades **el día 14 Marzo de 2022 a las 17.00 h** . Igualmente el porcentaje será de un 50% para las dos partes.

#### **Los alumnos que cursen Tecnología y la tenga pendiente de cursos anteriores:**

A todos se les entregará un cuaderno de actividades que irán entregando entre diciembre y febrero abril al profesor que le imparta la asignatura, y éste se los irá corrigiendo y dando la realimentación necesaria. Durante las clases podrán preguntar dudas acerca de las actividades de dicho cuestionario. En el caso de aquellos estudiantes que tengan dos trimestres aprobados en el curso actual, bastará la entrega de estas actividades bien hechas para recuperar contándose la nota de las actividades como calificación del curso pendiente. En caso contrario o por si el estudiante quisiera subir su calificación, el **día 14 Marzo de 2021 a las 17:00 h**. tendrán que hacer una prueba escrita sobre esas actividades que contará un 50 % de la nota final de recuperación.

De cualquier forma, el alumnado que llegue a Septiembre con la asignatura pendiente podrá presentarse al examen extraordinario con el que ya cuentan los compañeros del nivel pendiente.

#### 10.4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LAS MATERIAS EN BACHILLERATO

Consideramos la evaluación como una valoración, a partir de la información recogida de los aprendizajes de los alumnos/as, de la actuación del profesorado y del proceso de enseñanza-aprendizaje llevado a cabo.

El principal objetivo de la evaluación es conocer mejor al estudiante y el proceso educativo, de manera que refleje los puntos fuertes y las deficiencias de dicho proceso. Por lo tanto, la finalidad de la evaluación es adquirir los datos suficientes sobre los alumnos/as para tomar decisiones que permitan ayudarlos, orientarlos y, en definitiva, educarlos mejor.

La evaluación deberá tener las siguientes características:

-Flexible: evolucionará en función de las circunstancias.

-Continua: comienza al principio (evaluación inicial), a lo largo de todo el proceso, (evaluación procesual), y valora finalmente el grado de consecución del alumno respecto a los objetivos (evaluación final). La finalidad de la evaluación continua es analizar todo el proceso de enseñanza/aprendizaje, lo que permite:

-Detectar las dificultades del alumno en el momento en que se producen

-Averiguar sus causas

-Reajustar las actividades programadas.

Adaptada: al contexto y a las características de los alumnos/as. Como especifica la Orden de 14 de julio de 2016, la evaluación del alumnado tendrá como referente fundamental las competencias clave y los objetivos del bachillerato, así como los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables. Todos estos elementos han sido ya recogidos en el presente documento por lo que ahora especificamos los instrumentos de evaluación así como los criterios de calificación del alumnado.

- Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

- Decreto 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Considerando como referente dicha legislación y teniendo en cuenta los criterios generales establecidos en el proyecto educativo del centro, así como las necesidades y características de nuestro alumnado, utilizaremos los siguientes instrumentos de evaluación: observación sistemática del profesor, actividades de clase, trabajos y proyectos realizados en su equipo de clase, controles, cuestionarios y exámenes individuales que realicen, el cuaderno individual y el cuaderno o portfolio del equipo. Con



estos instrumentos de evaluación obtendremos una calificación final que valore tanto la actitud del alumno o alumna como los procedimientos y contenidos que va adquiriendo a lo largo del curso de la siguiente manera:

En las asignaturas de 1º y 2º de Bachillerato de Tecnología Industrial y Electrotecnia, los principales instrumentos de evaluación varían. De forma general, y según los criterios de evaluación evaluados en cada trimestre, el peso derivado de cada instrumento de evaluación se aproximará a los siguientes:

**REGISTRO DE OBSERVACIÓN: 10%**

**ACTIVIDADES Y POSIBLES PROYECTOS: 25%**

**PRUEBAS ESCRITAS: 65%**

En las asignaturas de 1º y 2º de Bachillerato de Tecnologías de la Información y la Comunicación, los principales instrumentos de evaluación varían. De forma general, y según los criterios de evaluación evaluados en cada trimestre, el peso derivado de cada instrumento de evaluación se aproximará a los siguientes:

**REGISTRO DE OBSERVACIÓN: 10%**

**CUESTIONARIOS Y TAREAS: 20%**

**ACTIVIDADES Y PROYECTOS: 70%**

Para que se aplique la nota media porcentuada, el estudiante deberá superar en más de un 40% cada uno de los instrumentos considerados.

Una vez aplicados los porcentajes, si el alumno no supera el trimestre con una nota de 5 como mínimo, realizará una prueba escrita sobre todo el temario del trimestre al comenzar el siguiente trimestre. Finalmente, en la convocatoria extraordinaria el alumno se presentará a una prueba escrita sobre los trimestres no superados.

#### **10.5. PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN DE LA MATERIA PENDIENTE EN BACHILLERATO**

Una vez calificado negativamente el alumno en la evaluación trimestral, se propondrá un plan de recuperación en el que se establezcan los objetivos no alcanzados y las medidas previstas para recuperar. Esas medidas serán la realización de varios ejercicios prácticos basados en el proyecto del trimestre.

El alumnado que al final de la tercera evaluación obtenga una evaluación negativa, recibirá un informe sobre los objetivos no alcanzados y una propuesta de actividades de refuerzo que deberá realizar para preparar la prueba extraordinaria.

**Los alumnos que en 2º no cursen Tecnología Industrial** como optativa y la tengan pendiente de 1º curso realizará una prueba escrita sobre los contenidos tratados en el curso anterior, **el día 15 Marzo de 2021 a las 17.00 h.** Para consultar dudas podrá localizar a su profesor de referencia y en caso de no estar al jefe de departamento.

#### 10.6. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

La presente programación será objeto de debate y análisis al menos una vez al trimestre en las reuniones del departamento y en debate con el alumnado para que valoren la misma, los recursos utilizados, la capacitación del profesor-a,... todo ello buscando una cada vez mejor adecuación de la programación al centro y su alumnado.

Al finalizar cada evaluación se realizará un análisis de los resultados obtenidos en cada uno de los grupos, se revisará la necesidad de hacer modificaciones en la metodología. Por otra parte, la programación se irá revisando en las reuniones de departamento para su posible mejora o modificación a lo largo del curso. De haberlas, dichas modificaciones quedarán recogidas en la Memoria Final para ser tenidas en cuenta en la programación del curso siguiente.

## 11. PROGRAMACIÓN DE ÁMBITO PRÁCTICO DE PMAR, MATERIAS DE LIBRE DISPOSICIÓN, MATERIAS DE LIBRE CONFIGURACIÓN

### 11.1 ÁMBITO PRÁCTICO 2º Y 3º PMAR

#### JUSTIFICACIÓN

---

Tal y como establece la Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, los centros docentes, con el fin de realizar la organización del currículo del programa de mejora del aprendizaje y del rendimiento (PMAR), en función de los recursos de los que dispongan, podrán incluir en el ámbito científico-matemático los aspectos del currículo correspondiente a la materia específica de Tecnología o bien crear un ámbito práctico para abordar dicho currículo.

#### CONTRIBUCIÓN A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

---

La contribución del ámbito práctico a la adquisición de las competencias clave se lleva a cabo identificando aquellos contenidos, destrezas y actitudes que permitan conseguir en el alumnado un desarrollo personal y una adecuada inserción en la sociedad y en el mundo laboral.

Contribuye a la **competencia matemática y competencias en ciencia y tecnología (CMCT)**, mediante el conocimiento y comprensión de objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos, con el desarrollo de habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad y con el uso instrumental de herramientas matemáticas de manera fuertemente contextualizada, como la medición y cálculo de magnitudes básicas, uso de escalas, lectura e interpretación de gráficos o la resolución de problemas basados en la aplicación de expresiones matemáticas, referidas a principios y fenómenos físicos.

A la **Competencia digital (CD)**, colabora en la medida que el alumnado adquiera los conocimientos y destrezas básicas para ser capaz de transformar la información en conocimiento, crear contenidos y comunicarlos en la red, actuando con responsabilidad y valores democráticos construyendo una identidad equilibrada emocionalmente. Además, ayuda a su desarrollo el uso de herramientas digitales para simular procesos tecnológicos y programar soluciones a problemas planteados, utilizando lenguajes específicos como el icónico o el gráfico, que posteriormente aplicará en ésta y en otras materias.

Mediante la búsqueda, investigación, análisis y selección de información útil para abordar un proyecto, así como el análisis de objetos o sistemas tecnológicos, se desarrollan estrategias y actitudes necesarias para el aprendizaje autónomo, contribuyendo a la adquisición de la **competencia de aprender a aprender (CAA)**.

La aportación a la **competencia en sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP)**, se concreta en la metodología para abordar los problemas tecnológicos y se potencia al enfrentarse a ellos de manera autónoma y creativa.

Ayuda a adquirir las **competencias sociales y cívicas (CSC)**, mediante el conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades, el análisis del progreso tecnológico y su influencia en los cambios económicos y de organización social que han tenido lugar a lo largo de la historia. Durante el proceso de resolución de problemas tecnológicos, el alumnado tiene múltiples ocasiones para expresar y discutir adecuadamente ideas y razonamientos, gestionar conflictos y tomar decisiones mediante el diálogo, el respeto y la tolerancia.

Incorporando vocabulario específico necesario en los procesos de búsqueda, análisis y selección de información, la lectura, interpretación y redacción de documentos técnicos, el uso de diferentes tipos de textos y sus estructuras formales y la difusión pública del trabajo desarrollado, se colabora al desarrollo de la **competencia en comunicación lingüística (CLL)**.

La materia de Tecnología también contribuye a la adquisición de la **competencia en conciencia y expresiones culturales (CEC)**, valorando la importancia que adquieren el acabado y la estética, en función de los materiales elegidos y el tratamiento dado a los mismos, facilitando la difusión de nuestro patrimonio industrial.

#### OBJETIVOS, CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

---

### Objetivos

Los objetivos del **Ámbito Práctico**, suponen los aspectos básicos del currículo correspondiente a la materia específica Tecnología:

1. Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que lo resuelvan y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.
2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.
3. Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.
4. Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados.
5. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo.
6. Comprender las funciones de los componentes físicos de un ordenador y dispositivos de proceso de información digitales, así como su funcionamiento y formas de conectarlos. Manejar con soltura aplicaciones y recursos TIC que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar, presentar y publicar información, empleando de forma habitual las redes de comunicación.

7. Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano.

8. Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo para la búsqueda de soluciones, la toma de decisiones y la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.

## **Contenidos y criterios de evaluación**

### Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos

Fases del proyecto técnico: búsqueda de información, diseño, planificación, construcción y evaluación. El informe técnico. El aula-taller. Normas de seguridad e higiene en el entorno de trabajo.

### Bloque 2. Expresión y comunicación técnica

Instrumentos de dibujo. Bocetos, croquis y planos. Escalas. Acotación. Sistemas de representación gráfica: vistas y perspectivas isométrica y caballera. Diseño gráfico por ordenador (2D y 3D).

### Bloque 3. Materiales de uso técnico

Materiales de uso técnico. Clasificación, propiedades y aplicaciones. Técnicas de trabajo en el taller. Repercusiones medioambientales.

### Bloque 4. Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas

Estructuras. Carga y esfuerzo. Elementos de una estructura y esfuerzos básicos a los que están sometidos. Tipos de estructuras. Condiciones que debe cumplir una estructura: estabilidad, rigidez y resistencia. Mecanismos y máquinas. Máquinas simples. Mecanismos de transmisión y transformación de movimiento. Parámetros básicos de los sistemas mecánicos. Aplicaciones. Uso de simuladores de operadores mecánicos. Electricidad. Efectos de la corriente eléctrica. El circuito eléctrico: elementos y simbología. Magnitudes eléctricas básicas. Ley de Ohm y sus aplicaciones. Medida de magnitudes eléctricas. Uso de simuladores para el diseño y comprobación de circuitos. Dispositivos electrónicos básicos y aplicaciones. Montaje de circuitos. Control eléctrico y electrónico. Generación y transporte de la electricidad. Centrales eléctricas. La electricidad y el medio ambiente.

### Bloque 5. Tecnologías de Información y la Comunicación

Hardware y software. El ordenador y sus periféricos. Sistemas operativos. Concepto de software libre y privativo. Tipos de licencias y uso. Herramientas ofimáticas básicas:

procesadores de texto, editores de presentaciones y hojas de cálculo. Instalación de programas y tareas de mantenimiento básico. Internet: conceptos, servicios, estructura y funcionamiento. Seguridad en la red. Servicios web (buscadores, documentos web colaborativos, nubes, blogs, wikis, etc). Acceso y puesta a disposición de recursos compartidos en redes locales. Programación gráfica por bloques de instrucciones. Entorno, bloques y control de flujo. Interacción con el usuario y entre objetos. Introducción a los sistemas automáticos programados y robóticos: sensores, elementos de control y actuadores. Control programado de automatismos y robots sencillos.

#### Distribución de los contenidos para 2º PMAR

| BLOQUE | UD | TÍTULO                          | SECUENCIA TEMPORAL |
|--------|----|---------------------------------|--------------------|
| 1      | 1  | El proceso tecnológico          | 4 semanas          |
| 2      | 2  | Expresión gráfica en tecnología | 5 semanas          |
| 3      | 3  | Propiedades de los materiales   | 4 semanas          |
| 3      | 4  | Maderas y metales               | 4 semanas          |
| 4      | 5  | Estructuras                     | 5 semanas          |
| 4      | 6  | Electricidad                    | 5 semanas          |
| 5      | 7  | Programación                    | 5 semanas          |
| 5      | 8  | Hardware y software             | 2 semanas          |
| 5      | 9  | Internet y seguridad en la red  | 2 semanas          |

#### Distribución de los contenidos para 3º PMAR

| BLOQUE | UD | TÍTULO  | SECUENCIA TEMPORAL |
|--------|----|---|--------------------|
| 1      | 1  | Planificación de proyectos                      | 4 semanas          |
| 2      | 2  | Sistemas de representación                      | 5 semanas          |
| 3      | 3  | Plásticos, textiles, pétreos y cerámicos        | 4 semanas          |
| 4      | 4  | Mecanismos                                      | 5 semanas          |
| 4      | 5  | Circuitos eléctricos y electrónicos             | 5 semanas          |
| 4      | 6  | Generación y transporte de la energía eléctrica | 4 semanas          |
| 5      | 7  | Programación y sistemas de control              | 5 semanas          |

|   |   |                                   |           |
|---|---|-----------------------------------|-----------|
| 5 | 8 | El ordenador y nuestros proyectos | 2 semanas |
| 5 | 9 | Información digital               | 2 semanas |

| ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE   | CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO   | Competencias clave a las que contribuye |
|---|---|---|
| <b>Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos.</b>   |   |   |
| EA.1.1.1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.                           | CE.1.1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social y empleando las tecnologías de la información y la comunicación para las diferentes fases del proceso tecnológico. | CAA<br>CSC<br>CCL<br>CMCT               |
| EA.1.2.1. Elabora la documentación necesaria para la planificación y construcción del prototipo.  | CE.1.2. Realizar las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad y respeto al medio ambiente, valorando las condiciones del entorno de trabajo y realizando adecuadamente los documentos técnicos necesarios en un proceso tecnológico, respetando la normalización y utilizando las TICs para ello.                             | CCL<br>SIEP<br>CAA<br>CSC<br>CMCT<br>CD |
| <b>Bloque 2. Expresión y comunicación técnica.</b>  |   |   |
| EA.2.1.1. Representa mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos, mediante croquis y empleando criterios normalizados de acotación y escala. | CE.2.1. Representar objetos mediante vistas y perspectivas (isométrica y caballera) aplicando criterios de normalización y escalas, conociendo y manejando los principales instrumentos del dibujo técnico.   | CMCT<br>CAA<br>CEC                      |
| EA.2.2.1. Interpreta croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.   | CE.2.2. Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos, representando objetos mediante instrumentos de dibujo técnico y aplicaciones de diseño asistido por ordenador.   | CMCT<br>CAA<br>CEC                      |

|  |  |  |
|--|--|--|
| EA.2.3.1. Produce los documentos necesarios relacionados con un prototipo empleando cuando sea necesario software específico de apoyo.   | CE.2.3. Explicar y elaborar la documentación técnica necesaria para el desarrollo de un proyecto técnico, desde su diseño hasta su comercialización.   | CMCT<br>CAA<br>SIEP<br>CCL<br>CEC        |
| <b>Bloque 3. Materiales de uso técnico.</b>  |  |  |
| EA.3.1.1. Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando sus propiedades.<br>EA.3.1.2. Explica cómo se puede identificar las propiedades mecánicas de los materiales de uso técnico.   | CE.3.1. Conocer y analizar las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de objetos tecnológicos reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir.                                | CMCT<br>CAA<br>CCL                       |
| EA.3.2.1. Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.<br>EA.3.2.2. Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.   | CE.3.2. Identificar, manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud. | SIEP<br>CSC<br>CEC<br>CMCT<br>CAA<br>CCL |
| <b>Bloque 4. Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas.</b>  |  |  |
| EA.4.1.1. Describe apoyándote en información escrita, audiovisual o digital, las características propias que configuran las tipologías de estructura.<br>EA.4.1.2. Identifica los esfuerzos característicos y la transmisión de los mismos en los elementos que configuran la estructura.  | CE.4.1. Analizar y describir los esfuerzos a los que están sometidas las estructuras experimentando en prototipos, identificando los distintos tipos de estructuras y proponiendo medidas para mejorar su resistencia, rigidez y estabilidad.  | CMCT<br>CAA<br>CEC<br>SIEP<br>CCL        |
| EA.4.2.1. Describe mediante información escrita y gráfica como transforma el movimiento o lo transmiten los distintos mecanismos.<br>EA.4.2.2. Calcula la relación de transmisión de distintos elementos mecánicos como las poleas y los engranajes.<br>EA.4.2.3. Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema desde el punto de vista estructural y mecánico.<br>EA.4.2.4. Simula mediante software específico y mediante simbología normalizada circuitos mecánicos. | CE.4.2. Observar, conocer y manejar operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura. Calcular sus parámetros principales.  | CMCT<br>CSC<br>CEC<br>SIEP               |



|  |  |                                     |
|--|--|-------------------------------------|
| <p>EA.4.3.1. Explica los principales efectos de la corriente eléctrica y su conversión.</p>  | <p>CE.4.3. Relacionar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas. Conocer cómo se genera y transporta la electricidad, describiendo de forma esquemática el funcionamiento de las diferentes centrales eléctricas renovables y no renovables.</p> | <p>CMCT<br/>CSC<br/>CCL</p>         |
| <p>EA.4.4.1. Manipula los instrumentos de medida para conocer las magnitudes eléctricas de circuitos básicos.</p>  | <p>CE.4.4. Experimentar con instrumentos de medida y obtener las magnitudes eléctricas básicas, conociendo y calculando las principales magnitudes de los circuitos eléctricos y electrónicos, y aplicando las leyes de Ohm y de Joule.</p>  | <p>CAA<br/>CMCT</p>                 |
| <p>EA.4.5.1. Diseña y monta circuitos eléctricos básicos empleando bombillas, zumbadores, diodos led, motores, baterías y conectores.</p>  | <p>CE.4.5. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada que proporcionen soluciones técnicas a problemas sencillos, y montar circuitos con operadores elementales a partir de un esquema predeterminado, conociendo sus principales elementos, y la función que realizan en el circuito.</p>          | <p>CD<br/>CMCT<br/>SIEP<br/>CAA</p> |
| <p><b>Bloque 5. Tecnologías de Información y la Comunicación.</b></p>  |  |                                     |
| <p>EA.5.1.1. Identifica las partes de un ordenador y es capaz de sustituir y montar piezas clave.<br/>EA.5.1.2. Instala y maneja programas y software básicos.<br/>EA.5.1.3. Utiliza adecuadamente equipos informáticos y dispositivos electrónicos.</p> | <p>CE.5.1. Distinguir las partes operativas de un equipo informático, localizando el conexionado funcional, sus unidades de almacenamiento y sus principales periféricos.</p>  | <p>CD<br/>CMCT<br/>CCL</p>          |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>EA.5.2.1. Maneja espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información.</p> <p>EA.5.2.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.</p> | <p>CE.5.2. Utilizar de forma segura sistemas de intercambio de información, manteniendo y optimizando el funcionamiento de un equipo informático (instalar, desinstalar y actualizar programas, etc.); aplicando las destrezas básicas para manejar sistemas operativos, distinguiendo software libre de privativo; aplicando las destrezas básicas para manejar herramientas de ofimática elementales (procesador de textos, editor de presentaciones y hoja de cálculo); y conociendo y utilizando Internet de forma segura y responsable para buscar, publicar e intercambiar información a través de servicios web, citando correctamente el tipo de licencia del contenido (copyright o licencias colaborativas).</p> | <p>CCL<br/>CAA<br/>CSC<br/>CD<br/>SIEP</p>          |
| <p>EA.5.3.1. Elabora proyectos técnicos con equipos informáticos, y es capaz de presentarlos y difundirlos.</p>   | <p>CE.5.3. Utilizar un equipo informático para elaborar y comunicar proyectos técnicos, manejando un entorno de programación, que permita resolver problemas y controlar sistemas automáticos programados y robóticos sencillos, comprendiendo y describiendo su funcionamiento.</p>   | <p>CMCT<br/>CD<br/>SIEP<br/>CSC<br/>CCL<br/>CAA</p> |

En el ámbito práctico de 2º y 3º de PMAR, de la distribución de porcentajes de los criterios de evaluación, se derivan los siguientes pesos en los principales instrumentos. Estos valores serán flexibles dependiendo de su implicación en cada unidad.

**REGISTRO DE OBSERVACIÓN (intervenciones, observación directa): 10%**

**ACTIVIDADES: 30%**

**PROYECTO: 20%**

**PRUEBA ESCRITA: 40%**

## 11.2 COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA 1º, 2º Y 3º ESO

### JUSTIFICACIÓN

Computación y Robótica es una materia de libre configuración autonómica que se oferta en el primer ciclo de Educación Secundaria Obligatoria, tal y como establece la Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

La finalidad de la materia Computación y Robótica es permitir que los alumnos y las alumnas aprendan a idear, planificar, diseñar y crear sistemas de computación y robóticos, como herramientas que permiten cambiar el mundo, y desarrollen una serie de capacidades cognitivas integradas en el denominado Pensamiento Computacional. Esta forma de pensar enseña a razonar sobre sistemas y problemas mediante un conjunto de técnicas y prácticas bien definidas. Se trata de un proceso basado en la creatividad, la capacidad de abstracción y el pensamiento lógico y crítico que permite, con la ayuda de un ordenador, formular problemas, analizar información, modelar y automatizar soluciones, evaluarlas y generalizarlas.

Además, el aprendizaje de esta materia debe promover una actitud de creación de prototipos y productos que ofrezcan soluciones a problemas reales identificados en la vida diaria del alumnado y en el entorno del centro docente. El objetivo, por tanto, de Computación y Robótica es unir el aprendizaje con el compromiso social.

#### CONTRIBUCIÓN A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

---

En el aula, la competencia en comunicación lingüística (CCL) se fomentará mediante la interacción respetuosa con otros interlocutores en el trabajo en equipo, las presentaciones en público de sus creaciones y propuestas, la lectura de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes, la redacción de documentación acerca de sus proyectos o la creación de narraciones digitales interactivas e inteligentes. Por otro lado, el dominio de los lenguajes de programación, que disponen de su propia sintaxis y semántica, contribuye especialmente a la adquisición de esta competencia.

La competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) se trabaja aplicando las herramientas del razonamiento matemático y los métodos propios de la racionalidad científica al diseño, implementación y prueba de los sistemas tecnológicos construidos. Además, la creación de programas que solucionen problemas de forma secuencial, iterativa, organizada y estructurada facilita el desarrollo del pensamiento matemático y computacional.

Es evidente la contribución de esta materia al desarrollo de la competencia digital (CD), a través del manejo de software para el tratamiento de la información, la utilización de herramientas de simulación de procesos tecnológicos o la programación de soluciones a problemas planteados, fomentando el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y comunicación.

La naturaleza de las tecnologías utilizadas, que evolucionan y cambian de manera rápida y vertiginosa, implica que el alumnado deba moverse en procesos constantes de investigación y evaluación de las nuevas herramientas y recursos y le obliga a la resolución de problemas complejos con los que no está familiarizado, desarrollando así la habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje y, por tanto, la competencia aprender a aprender (CAA).

Computación y Robótica contribuye también a la adquisición de las competencias sociales y cívicas (CSC), ya que el objetivo de la misma es la unión del aprendizaje con

el compromiso social, a través de la valoración de los aspectos éticos relacionados con el impacto de la tecnología y el fomento de las relaciones con la sociedad civil. En este sentido, el alumnado desarrolla la capacidad para interpretar fenómenos y problemas sociales y para trabajar en equipo de forma autónoma y en colaboración continua con sus compañeros y compañeras, construyendo y compartiendo el conocimiento, llegando a acuerdos sobre las responsabilidades de cada uno y valorando el impacto de sus creaciones.

La identificación de un problema en el entorno para buscar soluciones de forma imaginativa, la planificación y la organización del trabajo hasta llegar a crear un prototipo o incluso un producto para resolverlo y la evaluación posterior de los resultados son procesos que fomentan en el alumnado el sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP), al desarrollar su habilidad para transformar ideas en acciones y reconocer oportunidades existentes para la actividad personal y social.

Esta materia contribuye a la adquisición de la competencia conciencia y expresiones culturales (CEC), ya que el diseño de interfaces para los prototipos y productos tiene un papel determinante, lo que permite que el alumnado utilice las posibilidades que esta tecnología ofrece como medio de comunicación y herramienta de expresión personal, cultural y artística.

#### OBJETIVOS, CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

---

### Objetivos

La enseñanza de la materia Computación y Robótica tiene como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Comprender el impacto que la computación y la robótica tienen en nuestra sociedad, sus aplicaciones en los diferentes ámbitos de conocimiento, beneficios, riesgos y cuestiones éticas, legales o de privacidad derivadas de su uso.
2. Desarrollar el pensamiento computacional, aprendiendo a resolver problemas con la ayuda de un ordenador u otros dispositivos de procesamiento, a saber formularlos, a analizar información, a modelar y automatizar soluciones algorítmicas, y a evaluarlas y generalizarlas.
3. Realizar proyectos de construcción de sistemas digitales, que cubran el ciclo de vida, y se orienten preferentemente al desarrollo social y a la sostenibilidad, reaccionando a situaciones que se produzcan en su entorno y solucionando problemas del mundo real de una forma creativa.
4. Integrarse en un equipo de trabajo, colaborando y comunicándose de forma adecuada para conseguir un objetivo común, fomentando habilidades como la capacidad de resolución de conflictos y de llegar a acuerdos.
5. Producir programas informáticos plenamente funcionales utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación, describiendo cómo los programas implementan algoritmos y evaluando su corrección.

6. Crear aplicaciones web sencillas utilizando las librerías, frameworks o entornos de desarrollo integrado que faciliten las diferentes fases del ciclo de vida, tanto del interfaz gráfico de usuario como de la lógica computacional.
7. Comprender los principios del desarrollo móvil, creando aplicaciones sencillas y usando entornos de desarrollo integrados de trabajo online mediante lenguajes de bloques, diseñando interfaces e instalando el resultado en terminales móviles.
8. Construir sistemas de computación físicos sencillos, que conectados a Internet, generen e intercambien datos con otros dispositivos, reconociendo cuestiones relativas a la seguridad y la privacidad de los usuarios.
9. Construir sistemas robóticos sencillos, que perciban su entorno y respondan a él de forma autónoma para conseguir un objetivo, comprendiendo los principios básicos de ingeniería sobre los que se basan y reconociendo las diferentes tecnologías empleadas.
10. Recopilar, almacenar y procesar datos con el objetivo de encontrar patrones, descubrir conexiones y resolver problemas, utilizando herramientas de análisis y visualización que permitan extraer información, presentarla y construir conocimiento.
11. Usar aplicaciones informáticas de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad, reconociendo contenido, contactos o conductas inapropiadas y sabiendo cómo informar al respecto.
12. Entender qué es la Inteligencia Artificial y cómo nos ayuda a mejorar nuestra comprensión del mundo, conociendo los algoritmos y técnicas empleadas en el aprendizaje automático de las máquinas, reconociendo usos en nuestra vida diaria.

## **Contenidos y criterios de evaluación**

### Bloque 1. Programación y desarrollo de software

#### A. Introducción a la programación.

Lenguajes visuales. Introducción a los lenguajes de programación. Lenguajes de bloques. Secuencias de instrucciones. Eventos. Integración de gráficos y sonido. Verdadero o falso. Decisiones. Datos y operaciones. Tareas repetitivas. Interacción con el usuario. Estructuras de datos. Azar. Ingeniería de software. Análisis y diseño. Programación. Modularización de pruebas. Parametrización.

#### Criterios de evaluación:

1. Entender cómo funciona internamente un programa informático, la manera de elaborarlo y sus principales componentes. CCL, CMCT, CD, CAA.
2. Resolver la variedad de problemas que se presentan cuando se desarrolla una pieza de software y generalizar las soluciones. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP.
3. Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación: análisis, diseño, programación y pruebas. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC.
4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación multimedia sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada. CCL, CD, CAA, CSC, SIEP.

#### B. Desarrollo móvil.

IDEs de lenguajes de bloques para móviles. Programación orientada a eventos. Definición de evento. Generadores de eventos: los sensores. E/S, captura de eventos y

su respuesta. Bloques de control: condicionales y bucles. Almacenamiento del estado: variables. Diseño de interfaces: la GUI. Elementos de organización espacial en la pantalla. Los gestores de ubicación. Componentes básicos de una GUI: botones, etiquetas, cajas de edición de texto, imágenes, lienzo. Las pantallas. Comunicación entre las distintas pantallas. Ingeniería de software. Análisis y diseño. Programación. Modularización de pruebas. Parametrización.

Criterios de evaluación:

1. Entender el funcionamiento interno de las aplicaciones móviles, y cómo se construyen. CCL, CMCT, CD, CAA.
2. Resolver la variedad de problemas que se presentan cuando se desarrolla una aplicación móvil, y generalizar las soluciones. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP.
3. Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación móvil: análisis, diseño, programación, pruebas. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC.
4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación móvil sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada. CCL, CD, CAA, CSC, SIEP.

C. Desarrollo web.

Páginas web. Estructura básica. Servidores web. Herramientas para desarrolladores. Lenguajes para la web. HTML. Scripts. Canvas. Sprites. Añadiendo gráficos. Sonido. Variables, constantes, cadenas y números. Operadores. Condicionales. Bucles. Funciones. El bucle del juego. Objetos. Animación de los gráficos. Eventos. Interacción con el usuario. Ingeniería de software. Análisis y diseño. Programación. Modularización de pruebas. Parametrización.

Criterios de evaluación:

1. Entender el funcionamiento interno de las páginas web y las aplicaciones web, y cómo se construyen. CCL, CMCT, CD, CAA.
2. Resolver la variedad de problemas que se presentan cuando se desarrolla una aplicación web, y generalizar las soluciones. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP.
3. Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación web: análisis, diseño, programación, pruebas. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC.
4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación web sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada. CCL, CD, CAA, CSC, SIEP.

## Bloque 2. Computación física y robótica

A. Fundamentos de la computación física. Microcontroladores. Sistemas de computación. Aplicaciones e impacto. Hardware y software. Tipos. Productos Open-Source. Modelo Entrada - Procesamiento - Salida. Componentes: procesador, memoria, almacenamiento y periféricos. Programas e instrucciones. Ciclo de instrucción: fetch-decodeexecute. Programación de microcontroladores con lenguajes visuales. IDEs. Depuración. Interconexión de microcontroladores. Pines de Entrada/Salida (GPIO). Protoboards. Seguridad eléctrica. Alimentación con baterías.

Programación de sensores y actuadores. Lectura y escritura de señales analógicas y digitales. Entradas: pulsadores, sensores de luz, movimiento, temperatura, humedad, etc. Salidas: leds, leds RGB, zumbadores, altavoces, etc. Wearables y E-Textiles.

Criterios de evaluación:

1. Comprender el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características. CCL, CMCT, CD, CAA.
2. Reconocer el papel de la computación en nuestra sociedad. CSC, SIEP, CEC.
3. Ser capaz de construir un sistema de computación que interactúe con el mundo físico en el contexto de un problema del mundo real. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC.
4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de un sistema sencillo de computación física, colaborando y comunicándose de forma adecuada. CCL, CD, CAA, CSC, SIEP.

#### B. Internet de las Cosas.

Definición. Historia. Ley de Moore. Aplicaciones. Seguridad, privacidad y legalidad. Componentes: dispositivos con sensores y actuadores, red y conectividad, datos e interfaz de usuario. Modelo de conexión de dispositivo a dispositivo. Conexión BLE. Aplicaciones móviles IoT. Internet de las Cosas y la nube. Internet. Computación en la nube. Servicios. Modelo de conexión dispositivo a la nube. Plataformas. Gateways. WebOfThings. SmartCities. Futuro IoT.

Criterios de evaluación:

1. Comprender el funcionamiento de Internet de las Cosas, sus componentes y principales características. CCL, CMCT, CD, CAA.
2. Conocer el impacto de Internet de las Cosas en nuestra sociedad, haciendo un uso seguro de estos dispositivos. CSC, SIEP, CEC.
3. Ser capaz de construir un sistema de computación IoT, que conectado a Internet, genere e intercambie datos, en el contexto de un problema del mundo real. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC.
4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de un sistema de computación IoT, colaborando y comunicándose de forma adecuada. CCL, CD, CAA, CSC, SIEP.

#### C. Robótica.

Definición de robot. Historia. Aplicaciones. Leyes de la robótica. Ética. Componentes: sensores, efectores y actuadores, sistema de control y alimentación. Mecanismos de locomoción y manipulación: ruedas, patas, cadenas, hélices, pinzas. Entradas: sensores de distancia, sensores de sonido, sensores luminosos, acelerómetro y magnetómetro. Salidas: motores dc (servomotores y motores paso a paso). Programación con lenguajes de texto de microprocesadores. Lenguajes de alto y bajo nivel. Código máquina. Operaciones de lectura y escritura con sensores y actuadores. Operaciones con archivos. Diseño y construcción de robots móviles y/o estacionarios. Robótica e Inteligencia Artificial. El futuro de la robótica.

Criterios de evaluación:

1. Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y características. CCL, CMCT, CD, CAA.
2. Comprender el impacto presente y futuro de la robótica en nuestra sociedad. CSC, SIEP, CEC.
3. Ser capaz de construir un sistema robótico móvil, en el contexto de un problema del mundo real. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC.
4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de un sistema robótico, colaborando y comunicándose de forma adecuada. CCL, CD, CAA, CSC, SIEP.

### Bloque 3. Datos masivos, ciberseguridad e Inteligencia Artificial

A. Datos masivos. Big data. Características. Volumen de datos generados. Visualización, transporte y almacenaje de los datos Recogida y análisis de datos. Generación de nuevos datos. Entrada y salida de datos de los dispositivos y las apps. Periodismo de datos. Data scraping.

Criterios de evaluación:

1. Conocer la naturaleza de las distintas tipologías de datos siendo conscientes de la cantidad de datos generados hoy en día; analizarlos, visualizarlos y compararlos. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP.
2. Comprender y utilizar el periodismo de datos. CCL, CMCT, CD.
3. Entender y distinguir los dispositivos de una ciudad inteligente. CMCT, CD, CSC.

B. Ciberseguridad.

Seguridad en Internet. Seguridad activa y pasiva. Exposición en el uso de sistemas. Malware y antimalware. Exposición de los usuarios: suplantación de identidad, ciberacoso, etc. Conexión a redes WIFI. Usos en la interacción de plataformas virtuales. Ley de propiedad intelectual. Materiales libres o propietarios en la web.

Criterios de evaluación:

1. Conocer los criterios de seguridad y ser responsable a la hora de utilizar los servicios de intercambio y publicación de información en Internet. CD, CAA, CSC, CEC.
2. Entender y reconocer los derechos de autor de los materiales que usamos en Internet. CCL,CD,CSC, CEC
3. Seguir, conocer y adoptar conductas de seguridad y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red. CD, CAA, CSC, CEC.

C. Inteligencia Artificial.

Definición. Historia. El test de Turing. Aplicaciones. Impacto. Ética y responsabilidad social de los algoritmos. Beneficios y posibles riesgos. Agentes inteligentes simples. Síntesis y reconocimiento de voz. Aprendizaje automático. Datos masivos. Tipos de aprendizaje. Servicios de Inteligencia Artificial en la nube. APIs. Reconocimiento y clasificación de imágenes. Entrenamiento. Reconocimiento facial. Reconocimiento de texto. Análisis de sentimiento. Traducción.

Criterios de evaluación:



1. Comprender los principios básicos de funcionamiento de los agentes inteligentes y de las técnicas de aprendizaje automático. CCL, CMCT, CD, CAA.
2. Conocer el impacto de la Inteligencia Artificial en nuestra sociedad, y las posibilidades que ofrece para mejorar nuestra comprensión del mundo. CSC, SIEP, CEC.
3. Ser capaz de construir una aplicación sencilla que incorpore alguna funcionalidad enmarcada dentro de la Inteligencia Artificial. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC.

En esta materia, de la distribución de porcentajes de los criterios de evaluación, se derivan los siguientes pesos en los principales instrumentos. Estos valores serán flexibles dependiendo de su implicación en cada unidad.

**REGISTRO DE OBSERVACIÓN (intervenciones, observación directa): 20%**

**ACTIVIDADES/PROYECTOS: 80%**

### 11.3 CREACIÓN DIGITAL Y PENSAMIENTO COMPUTACIONAL 1º BACH

#### JUSTIFICACIÓN

---

Creación Digital y Pensamiento Computacional es una materia de libre configuración autonómica que se oferta en primer curso de Bachillerato, tal y como establece la Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

La finalidad de la materia es permitir que los alumnos y alumnas aprendan a idear, planificar, diseñar y crear productos digitales desde la perspectiva de las ciencias de la computación, desarrollando la creatividad y una serie de capacidades cognitivas integradas en el denominado pensamiento computacional, como los factores diferenciadores de la innovación en nuestra sociedad.

#### CONTRIBUCIÓN A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

---

En el aula, se profundizará en la competencia en comunicación lingüística (CCL) mediante la interacción respetuosa con otros interlocutores en el trabajo en equipo, las presentaciones en público de sus creaciones y propuestas, la lectura de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes y la redacción de documentación acerca de los proyectos.

La competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) se trabajarán aplicando herramientas de razonamiento matemático y métodos propios de la racionalidad científica al diseño, implementación y prueba de las creaciones digitales.

Es evidente la contribución de esta materia al desarrollo de la competencia digital (CD), a través del manejo de múltiples aplicaciones software, como herramientas de simulación y entornos de programación. Se fomentará, además, el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación.

La naturaleza de la disciplina promueve que el alumnado se habitúe a un proceso constante de investigación y evaluación de herramientas y recursos. Esto le enseña a resolver problemas complejos con los que no está familiarizado, desarrollando así la habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje y, por tanto, a trabajar la competencia de aprender a aprender (CAA).

La materia contribuye también a profundizar en las competencias sociales y cívicas (CSC), ya que desarrolla la capacidad para analizar, simular e interpretar fenómenos sociales a través de tecnologías informáticas, y entender el impacto de estas en nuestra sociedad. Además, aprenderán a trabajar en equipo de forma autónoma y en colaboración continua con sus compañeros y compañeras, construyendo y compartiendo el conocimiento, y llegando a acuerdos sobre las responsabilidades de cada uno.

La identificación de un problema para buscar soluciones de forma creativa, la planificación y la organización del trabajo hasta llegar a crear un producto que lo resuelva y la evaluación posterior de los resultados son procesos que fomentan en el alumnado el sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP). Desarrollar esta habilidad permite transformar ideas en acciones y reconocer oportunidades existentes para la actividad personal y social.

Por último, esta materia profundiza en la adquisición de la competencia en conciencia y expresiones culturales (CEC), desarrollando la capacidad estética y creadora, materializándola en productos digitales y expresiones artísticas, utilizando el aprendizaje como medio de comunicación y expresión personal.

#### OBJETIVOS, CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

---

### Objetivos

La enseñanza de la materia Creación Digital y Pensamiento Computacional tiene como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Comprender el impacto que las ciencias de la computación tienen en nuestra sociedad, sus aplicaciones y capacidad de transformación, beneficios, riesgos y cuestiones éticas, legales o de privacidad derivadas de su uso.
2. Desarrollar el pensamiento computacional, aprendiendo a resolver problemas con la ayuda de un ordenador, a saber formularlos, a analizar información, modelar y automatizar soluciones algorítmicas, y a evaluarlas y generalizarlas.

3. Cultivar la creatividad algorítmica y computacional y la interdisciplinariedad, con vistas a que el alumnado entienda cómo se procesan distintos tipos de datos multimedia, siendo capaces de concebir productos innovadores.
4. Convertirse en ciudadanos con un alto nivel de alfabetización digital, que entiendan las bases algorítmicas de la sociedad digital altamente tecnificada en la que vivimos inmersos.
5. Realizar proyectos de construcción de software que cubran el ciclo de vida de desarrollo y se enmarquen preferentemente dentro del ámbito audiovisual, como forma de expresión personal y artística.
6. Producir programas informáticos plenamente funcionales, utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación, describiendo cómo los programas implementan algoritmos y evaluando su corrección.
7. Emplear software específico para simulación de procesos aplicados a distintas áreas de conocimiento (Ciencias, Arte y Humanidades), en base a datos de diferente tipo y naturaleza.
8. Aplicar los principios de la Inteligencia Artificial en la creación de un agente inteligente, tanto para el análisis de datos como para la generación de productos, basado en técnicas de aprendizaje automático.
9. Ser conscientes de las implicaciones en la cesión del uso de los datos y críticos con la opacidad y sesgo inherentes a aplicaciones basadas en las Ciencias de datos, la Simulación y la Inteligencia Artificial.
10. Entender el hacking ético como un conjunto de técnicas encaminadas a mejorar la seguridad de los sistemas informáticos y aplicarlas según sus fundamentos en base a las buenas prácticas establecidas.
11. Integrarse en un equipo de trabajo, colaborando y comunicándose de forma adecuada para conseguir un objetivo común, fomentando habilidades como la capacidad de resolución de conflictos y de llegar a acuerdos.

## **Contenidos y criterios de evaluación**

### Bloque 1. Programación gráfica multimedia

#### A. Fundamentos de programación.

Conceptos de instrucción y secuenciación, algoritmo vs. código. Estructuras de control selectivas e iterativas (finitas e infinitas). Funciones. Introducción al uso de funciones gráficas (punto, línea, triángulo, cuadrado, rectángulo, círculo, elipse, sectores y arcos).

#### B. Procesamiento de imágenes.

Curso 2021/22

Gráficos vectoriales. Diseño digital generativo (basado en algoritmos). Eventos (ratón y teclado). Uso de la línea y el punto para dibujar líneas a mano alzada. Operaciones en el espacio (traslaciones, escalados, rotaciones, etc.). Diseño de patrones. Arte generativo en la naturaleza: Fibonacci y fractales. Imagen de mapa de bit. Aplicación de filtros. Procesamiento de imágenes píxel a píxel. Monocromática, Invertida, Binarizada, Posterizada, Pixelada, Puntillismo animado (contagio dinámico de los colores vecinos). Mezcla de imágenes.

C. Procesamiento de vídeo, audio y animaciones.

Tratamiento de vídeo como vector de fotogramas. Tratamiento del sonido. Diseño de mini-juegos e instalaciones artísticas generativas e interactivas

Criterios de evaluación:

1. Conocer las estructuras básicas empleadas en la creación de programas informáticos. CCL, CMCT, CD, CAA.
2. Construir programas informáticos aplicados al procesamiento de datos multimedia. CCL, CMCT, CD, CAA, CEC.
3. Desarrollar la creatividad computacional y el espíritu emprendedor. CCL, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC.
4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación multimedia sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada. CCL, CD, CAA, CSC, SIEP.

## Bloque 2. Ciencia de datos. Simulación e Inteligencia Artificial

A. Ciencias de datos y simulaciones.

Big data. Características. Volumen de datos. Visualización, transporte y almacenaje de los datos. Recogida, análisis y generación de datos. Simulación de fenómenos naturales y sociales. Descripción del modelo. Identificación de agentes. Implementación del modelo mediante un software específico, o mediante programación.

B. Inteligencia Artificial.

Definición. Historia. El test de Turing. Aplicaciones. Impacto. Ética y responsabilidad social (transparencia y discriminación algorítmica). Beneficios y posibles riesgos. Agentes inteligentes simples. Análisis y clasificación supervisada basada en técnicas de aprendizaje automático: reconocimiento de habla; reconocimiento de imágenes; y reconocimiento de texto. Generación de imágenes y/o música basado en técnicas de aprendizaje automático: mezcla inteligente de dos imágenes; generación de música; traducción y realidad aumentada.

Criterios de evaluación:

1. Conocer los aspectos fundamentales de la Ciencia de datos. CCL, CMCT, CD, CAA.
2. Utilizar una variedad de datos para simular fenómenos naturales y sociales. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP.
3. Comprender los principios básicos de funcionamiento de la Inteligencia Artificial y su impacto en nuestra sociedad. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP.

4. Ser capaz de construir un agente inteligente que emplee técnicas de aprendizaje automático. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC.

### Bloque 3. Ciberseguridad

#### A. Fundamentos de Ciberseguridad.

Introducción a la criptografía. Concepto de criptografía, criptología, criptoanálisis y criptosistema. Elementos de un criptosistema. Cifrado CÉSAR. Cifrado físico. Criptografía avanzada. Esteganografía Estegoanálisis. Cifrado de clave simétrica y asimétrica. Diferencia entre hacking y hacking ético. Fases. Tipos de hackers. Técnicas de búsqueda de información: Information gathering. Escaneo: pruebas de PenTesting. Vulnerabilidades en sistemas. Análisis forense. Repercusiones legales. Cibercriminos.

Criterios de evaluación:

1. Conocer los fundamentos de seguridad de los sistemas informáticos. CCL, CMCT, CD, CAA.
2. Aplicar distintas técnicas para analizar sistemas. CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP.
3. Documentar los resultados de los análisis. CCL, CMCT, CD, CEC.

En esta materia, de la distribución de porcentajes de los criterios de evaluación, se derivan los siguientes pesos en los principales instrumentos. Estos valores serán flexibles dependiendo de su implicación en cada unidad.

**REGISTRO DE OBSERVACIÓN (intervenciones, observación directa): 10%**

**ACTIVIDADES: 20%**

**PROYECTOS: 70%**

## 11.4 PROGRAMACIÓN Y COMPUTACIÓN 2º BACH

### JUSTIFICACIÓN

La materia de Programación y Computación es una materia de libre configuración autonómica que se oferta en el segundo curso de Bachillerato. Las Ciencias de la Computación son la disciplina dedicada al estudio, diseño y construcción de programas y sistemas informáticos, sus principios y prácticas, aplicaciones y el impacto que éstas tienen en nuestra sociedad. Se trata de una materia con un cuerpo de conocimiento bien establecido, que incluye un marco de trabajo centrado en la resolución de problemas y en la creación de conocimiento. Por otro lado, la Programación, su elemento más representativo, es considerada por la Comisión Europea la competencia del siglo XXI, una nueva forma de alfabetización, fundamental para la comprensión de la Sociedad del Conocimiento.

## CONTRIBUCIÓN A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

---

La materia de Programación y Computación contribuye al desarrollo de las competencias clave.

De forma general, se considera que la competencia en comunicación lingüística (CCL) se fomenta mediante la interacción con otros interlocutores y a través de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes; la competencia matemática y las competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) empleando el razonamiento matemático y sus herramientas, aplicando métodos propios de la racionalidad científica y destrezas tecnológicas; la competencia digital (CD) usando de forma creativa, crítica y segura las tecnologías de la información y comunicación; la competencia de aprender a aprender (CAA) desarrollando la habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje; las competencias sociales y cívicas (CSC) desarrollando la capacidad para interpretar fenómenos y problemas sociales y colaborando con sus compañeros; el sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor desarrollando la habilidad para transformar ideas y reconociendo oportunidades existentes para las actividades personales y profesionales; la competencia en conciencia y expresiones culturales (CEC) desarrollando la capacidad estética y creadora, para poder utilizarlas como medio de comunicación y expresión personal.

## OBJETIVOS, CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

---

### Objetivos

La enseñanza de la materia Programación y Computación tiene como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Comprender el impacto que la computación tiene en la sociedad actual, sus aspectos positivos y negativos, y su influencia en la innovación, la comunicación y el conocimiento.
2. Producir programas informáticos plenamente funcionales utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación, describiendo cómo los programas implementan algoritmos y evaluando su corrección.
3. Integrarse en un equipo de desarrollo de software que sea capaz de afrontar proyectos de poca envergadura, colaborando y comunicándose con sus compañeros, fomentando sus habilidades sociales mediante la búsqueda del consenso, la negociación y la resolución de conflictos.
4. Desarrollar la capacidad de abstracción usando modelos para describir fenómenos, conociendo diferentes tipos de representaciones de datos y escribiendo programas que generalicen funcionalidades.

5. Emplear la creatividad en el desarrollo de aplicaciones informáticas para resolver un problema, o como forma de expresión personal, analizando su usabilidad, funcionalidad e idoneidad al contexto.
6. Recopilar, almacenar y procesar datos con el objetivo de encontrar patrones, descubrir conexiones y resolver problemas, utilizando herramientas de análisis y visualización que permitan extraer información, presentarla y construir conocimiento.
7. Analizar cómo la representación, el almacenamiento, la seguridad y la transmisión de datos requiere de manipulación computacional, y comprender los riesgos de seguridad y privacidad existentes cuando se trata de información personal.
8. Comprender el funcionamiento y las características de Internet, analizando los principios de diseño y los mecanismos de abstracción que han permitido su evolución y crecimiento, identificando aspectos relativos a ciberseguridad y sus posibles soluciones.
9. Comprender los principios del desarrollo web, creando aplicaciones web sencillas con acceso a una base de datos, utilizando tecnologías del servidor y aplicando mecanismos para separar la presentación de la lógica.
- 10 Explorar la computación física, construyendo un sistema hardware y software que interactúe con el medio físico, detectando y respondiendo a cambios en el mundo real, comprendiendo las diferencias entre los mundos digital y analógico

## **Contenidos y criterios de evaluación**

### Bloque 1. Representación digital de la información

Sociedad del Conocimiento. Papel de la Computación en la innovación tecnológica actual. Impacto social y económico de la Computación en nuestro mundo. Representación binaria de la información: el bit, el byte. Almacenamiento, transmisión y tratamiento básico de la información en binario: números, texto, imágenes, ficheros. Representación hexadecimal.

Criterios de evaluación:

1. Describir el impacto de la computación en la sociedad y los aspectos positivos y negativos del mismo. CD, CSC, CED.
2. Explicar cómo la computación afecta a la innovación en otras disciplinas y posibilita la comunicación, la interacción y el conocimiento. CCL, CD, SIEP.
3. Describir la variedad de mecanismos de abstracción empleados para representar datos. CMCT, CD, CAA.
4. Explicar cómo se representan los datos digitalmente en forma de secuencias binarias. CD, CMCT, CCL.

### Bloque 2. Programación

Lenguajes de programación: Estructura de un programa informático y elementos básicos del lenguaje. Tipos de lenguajes. Tipos básicos de datos. Constantes y variables.

Operadores y expresiones. Comentarios. Estructuras de control. Condicionales e iterativas. Profundizando en un lenguaje de programación: Estructuras de datos. Funciones y bibliotecas de funciones. Reutilización de código. Facilidades para la entrada y salida de datos de usuario. Manipulación de archivos. Orientación a objetos: Clases, objetos y constructores. Herencia. Subclases y superclases. Polimorfismo y sobrecarga. Encapsulamiento y ocultación. Bibliotecas de clases. Metodologías de desarrollo de software: Enfoque Top-Down, fragmentación de problemas y algoritmos. Pseudocódigo y diagramas de flujo. Depuración. Entornos de desarrollo integrado. Ciclo de vida del software. Análisis, Diseño, Programación y Pruebas. Trabajo en equipo y mejora continua. Control de versiones.

Criterios de evaluación:

1. Descomponer problemas complejos en otros más simples, e idear modelos abstractos de los mismos y algoritmos que permiten implementar una solución computacional. CMCT, CD.
2. Identificar, elegir y operar adecuadamente los diferentes tipos de datos en el programa. CMCT, CD.
3. Escribir programas, convenientemente estructurados y comentados, que recogen y procesan la información procedente de diferentes fuentes y generan la correspondiente salida. CMCT, CD, CCL.
4. Escribir programas que instancian y usan objetos de clases propias y ajenas, y utilizan bibliotecas de funciones u objetos. CMCT, CD.
5. Identificar y aplicar los principales pasos del ciclo de vida de una aplicación, trabajando de forma colaborativa en equipos de desarrollo. CMCT, CD, SIEP, CSC.
6. Aplicar la creatividad al proceso de desarrollo de software, transformando ideas en aplicaciones. CD, CED, CSC.
7. Elegir y utilizar IDE's, depuradores y herramientas de control de versiones de código. CMCT, CD, SIEP.
8. Diseñar y probar programas propios o ajenos, elaborando la correspondiente documentación. CMCT, CD, SIEP, CCL.

### Bloque 3. Datos e Información

Almacenamiento de la información: Ficheros. Bases de datos relacionales. Sistemas gestores de bases de datos. Diseño conceptual. Diagramas entidad-relación. Normalización hasta 3FN. Definición y manipulación. Comandos básicos de SQL: create, insert, delete, select, update. Big data: Volumen y variedad de datos. Datos estructurados, no estructurados y semiestructurados. Introducción a las bases de datos NoSQL. Recogida y almacenamiento. Seguridad y privacidad. Extracción y limpieza. Análisis y visualización.

Criterios de evaluación:

1. Describir los sistemas lógicos de almacenamiento y sus características básicas. CD, CCL.
2. Diseñar, crear y manipular una base de datos relacional sencilla, utilizando comandos básicos de SQL. CD, CMCT, CAA.
3. Conocer las posibilidades de las bases de datos para el manejo de grandes cantidades de información. CMCT, CSC, CD.



4. Recoger, almacenar y procesar datos para encontrar patrones, descubrir conexiones, y resolver problemas. CMCT, CD, CAA, SIEP.
5. Emplear herramientas de análisis y visualización para obtener información y conocimiento. CD, CAA, CSC, SIEP.
6. Describir los aspectos relacionados con la seguridad y privacidad en la gestión de datos. CD, CSC, CMCT.

#### Bloque 4. Internet

Diseño: Organización y estructura. Modelo TCP/IP. Direccionamiento IP. Funcionamiento: Enrutamiento. Modelo cliente/servidor. Protocolo de Control de las Transmisiones (TCP). Sistema de Nombres de Dominio (DNS). Protocolo de Transferencia de Hipertexto (HTTP). Seguridad: Ciberseguridad. Criptografía. Cifrado de clave pública. Ciberseguridad en el mundo real, Hacking. Desarrollo web: Lenguaje de marcas de hipertexto (HTML), estructura, etiquetas y atributos, formularios, multimedia y gráficos. Hoja de estilo en cascada (CSS), diseño adaptativo y plantillas. Herramientas de diseño web. Visión general de los lenguajes de scripts. Introducción a la programación en entorno servidor. Acceso a bases de datos.

Criterios de evaluación:

1. Explicar la estructura y características de Internet como una red de sistemas autónomos que facilita la comunicación global. CMCT, CD, CSC.
2. Identificar los componentes básicos de Internet y los mecanismos de abstracción que permiten su funcionamiento. CMCT, CD, CAA.
3. Explicar los principios de seguridad en Internet basados en la criptografía, el cifrado y las técnicas de autenticación, así como identificar amenazas y riesgos de seguridad. CMCT, CD, CSC.
4. Utilizar los lenguajes de marcado y presentación para la elaboración de páginas web. CMCT, CD, CCL.
5. Emplear herramientas de diseño web, utilizando plantillas, teniendo en cuenta aspectos relativos al diseño adaptativo. CD, SIEP, CED.
6. Diseñar, programar y probar una aplicación web sencilla con acceso a una base de datos, mediante un lenguaje de script en el entorno servidor. CMCT, CD, CAA, SIEP.

#### Bloque 5. Computación física. Robótica

Programación de dispositivos inteligentes. Características principales de los robots: cuerpo, control y comportamiento. Microcontroladores, entrada/salida, sensores, actuadores, RFID. El Internet de las Cosas: Aplicaciones. De la casa inteligente a la ciudad Inteligente.

Criterios de evaluación:

1. Identificar qué criterios determinan si un dispositivo es un robot o no. CSC, CD.
2. Describir los principios de funcionamiento de Internet de las Cosas. CMCT, CD, CAA.
3. Diseñar, programar y probar una aplicación que lea datos de un sensor, los procese, y como resultado, ejecute un actuador. CMCT, CD, CED.

En esta materia, de la distribución de porcentajes de los criterios de evaluación, se derivan los siguientes pesos en los principales instrumentos. Estos valores serán flexibles dependiendo de su implicación en cada unidad.

**REGISTRO DE OBSERVACIÓN (intervenciones, observación directa): 10%**

**ACTIVIDADES: 20%**

**PROYECTOS: 70%**

## 12. ANEXO COVID

### ADAPTACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN EN CASO DE CONFINAMIENTO

Dadas las circunstancias especiales que estamos viviendo ante la pandemia mundial del COVID 19, procederemos a realizar las adaptaciones oportunas de la programación vigente, en caso de confinamiento y suspensión temporal de la actividad presencial. Las modificaciones se centrarán principalmente en cuatro grandes bloques: Contenidos, metodología, instrumentos de evaluación y criterios de calificación.

#### 1. CONTENIDOS

Los contenidos se reducirán en cada nivel, eliminando aquellos que no sean esenciales para conseguir los objetivos mínimos para la comprensión y desarrollo de la asignatura. La asignatura está organizada de forma recurrente a lo largo de cada etapa, así al hacer la selección de los mismos se ha tenido en cuenta que muchos de ellos se pueden retomar en cursos superiores.

La priorización de los contenidos queda recogida en la Programación del Departamento resaltando en negrita aquellos que consideramos esenciales. Se puede encontrar en la relación de los bloques de contenidos de cada uno de los cursos excepto en 2º de Bachillerato, que nos guiaremos en todo momento por las orientaciones y directrices de la Universidad.

#### 2. METODOLOGÍA

En caso de confinamiento temporal, el trabajo se desarrollaría usando los diferentes recursos puestos en marcha ya desde el inicio de curso: plataformas

Moodle, ejemplos, guías, tutorías telefónicas, videotutoriales, videoconferencias, etc. Es preciso puntualizar que se debe favorecer el aprendizaje autónomo, y de ahí la necesidad de ofrecer estrategias basadas en el apoyo visual y en la ejemplificación de tareas ya finalizadas. Principalmente se basará en:

- Envío de tareas.
- Realización de clases virtuales.
- Pruebas escritas on-line
- Cuestionarios

#### Selección de tareas

1.- Se procurará que sean sencillas, comprensibles y fácilmente accesibles para todos/as , independientemente de los medios técnicos de que se disponga.

2.- Se establecerán de manera proporcional al número de horas semanales de cada materia, intentando evitar sobrecargas. Se secuenciarán de forma que facilite la organización del alumnado siguiendo su horario semanal.

3.- Las actividades incluirán aquellas que sean de refuerzo y otras de ampliación, graduando el nivel de dificultad exigido.

4.- Se procurará que las actividades sean diversas, variadas y no repetitivas.

5.- Desde los departamentos se favorecerán las colaboraciones planteando proyectos interdisciplinares.

6.- Dadas las circunstancias intentaremos que las actividades se puedan resolver con autonomía y que requieran poca o ninguna ayuda por parte del adulto.

7.- Se presentarán en la web de forma clara, por niveles y, en su caso, por modalidades y grupos.

8.- En cuanto a aspectos mencionados en la metodología de la programación del Departamento como: uso de la gamificación, actividades en grupo, trabajos colaborativos,...se podrán seguir planteando siempre que las puedan realizar usando los medios digitales de los que disponemos, sin la necesidad de

manipulación de un material común.

### 3. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

- PRUEBAS ESCRITAS: Se considerarán todas las pruebas evaluables planteadas, pruebas escritas a través de videoconferencias, cuestionarios online, formularios,.....

- ACTIVIDADES EN CASA Y CUADERNO: Entre los instrumentos de evaluación que se utilizarán para valorar este apartado se incluirá la revisión del cuaderno, que en caso de confinamiento será a través de fotografías o escaneo de los mismos, la observación sobre la realización correcta de las actividades encargadas para ser realizadas fuera del aula, trabajos de investigación planteados online...

- EJERCICIOS EN CLASE, PARTICIPACIÓN Y ACTITUD: Entre los instrumentos de evaluación que se utilizarán para valorar este apartado se incluirá la observación sobre la realización correcta de las actividades encargadas para ser realizadas en las sesiones telemáticas, en el caso de tener que hacerlo a través de enseñanza no presencial, así como exposiciones orales, ejercicios prácticos..., además del interés y la adecuada actitud en relación con la materia, la participación activa en las actividades que se planteen, compromiso con la puntualidad de la entrega.

### 4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los criterios de calificación son los recogidos en la Programación del Departamento