

**INSTITUTO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA  
“PROFESOR ANGEL YSERN”  
DE NAVALCARNERO**

**DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA**

**TECNOLOGÍA**

**NIVEL 4º E.S.O.**

**CURSO 2016-2017**

## ÍNDICE

BASE LEGAL .....	3
TECNOLOGÍA .....	3
OBJETIVOS DE LA ETAPA .....	5
PRINCIPIOS GENERALES Y DISTRIBUCIÓN DE COMPETENCIAS .....	6
CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE .....	9
ORIENTACIONES METODOLÓGICAS.....	12
TEMPORALIZACIÓN .....	13
PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.....	15
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	16
SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES. PRUEBA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE.....	17
SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES .....	18
PROCEDIMIENTO PARA QUE EL ALUMNADO Y SUS FAMILIAS CONOZCAN LOS OBJETIVOS, LOS CONTENIDOS, LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN, Y CALIFICACIÓN, ASI COMO LOS MÍNIMOS EXIGIBLES PARA OBTENER UNA VALORACIÓN POSITIVA.....	18
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	19
MATERIALES, Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	20
PROGRAMACIÓN POR UNIDADES .....	22
Unidad 1: Tecnología y sociedad.....	22
Unidad 2: Electrónica analógica .....	25
Unidad 3: Electrónica digital.....	28
Unidad 4: Control y robótica.....	31
Unidad 5: Tecnologías de la información y la comunicación .....	34
Unidad 6: Instalaciones en viviendas .....	37
Unidad 7: Neumática e hidráulica.....	40
ESQUEMA DE PROGRAMACIÓN POR UNIDADES .....	43

## BASE LEGAL

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

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

## TECNOLOGÍA

El desarrollo tecnológico configura el mundo actual que conocemos. En muchas ocasiones la tecnología interactúa en nuestra vida, aunque pasa desapercibida por lo habituados que estamos a ella. Este contexto hace necesaria la formación de ciudadanos en la toma de decisiones relacionadas con procesos tecnológicos, con sentido crítico, con capacidad de resolver problemas relacionados con ellos y, en definitiva, para utilizar y conocer materiales, procesos y objetos tecnológicos que facilitan la capacidad de actuar en un entorno tecnificado que mejora la calidad de vida. A lo largo de los siglos, el desarrollo tecnológico se ha visto motivado por las necesidades que la sociedad de cada época ha demandado, por sus tradiciones y su cultura, sin olvidar aspectos económicos y de mercado. La innovación y búsqueda de soluciones alternativas han facilitado avances y la necesidad de cambio ha estado ligada siempre al ser humano. Por este motivo, la sociedad en la que vivimos necesita una educación tecnológica amplia que facilite el conocimiento de las diversas tecnologías, así como las técnicas y los conocimientos científicos que los sustentan. El desarrollo tecnológico se fundamenta en principios elementales y máquinas simples que, sumados convenientemente, crean nuevas máquinas y generan la realidad que nos rodea. En la materia Tecnología 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 estudiante “saber cómo hacer” al integrar ciencia y técnica, es decir “por qué se puede hacer” y “cómo se puede hacer”. Por tanto, un elemento fundamental de la tecnología es el carácter integrador de diferentes disciplinas con un referente disciplinar común basado en un modo ordenado y metódico de intervenir en el entorno. La materia organiza los contenidos en bloques que permiten avanzar en aspectos esenciales y que deben quedar integrados para analizar problemas tecnológicos concretos. El presente documento, pretende detallar los aspectos básicos incluidos en el currículo de la asignatura, para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje y mejorar los resultados del alumnado. Para cada unidad didáctica, se detallarán:

**Objetivos**, que serán los referentes relativos a los logros que el estudiante debe alcanzar al finalizar la etapa, como resultado de las experiencias de enseñanza aprendizaje intencionalmente planificadas.

**Contenidos** ordenados con los que alcanzar estos objetivos

**Criterios de evaluación**, que constituyen el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumno.

**Estándares de aprendizaje evaluables** o especificaciones de los criterios de evaluación que concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en cada asignatura.

**Competencias** o capacidades desarrolladas, y dirigidas a lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

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

## OBJETIVOS DE LA ETAPA

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

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

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

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

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

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

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

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

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

## PRINCIPIOS GENERALES Y DISTRIBUCIÓN DE COMPETENCIAS

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

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

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

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

5. Competencias sociales y cívicas.
6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
7. Conciencia y expresiones culturales.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

desarrollo tecnológico de las mismas y su influencia en los cambios económicos y sociales que han tenido lugar a lo largo de la historia de la humanidad.

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

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

## ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

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

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

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

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

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

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

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

Esta forma de trabajar en el aula/aula-taller permitirá al alumnado un aprendizaje autónomo, base de aprendizajes posteriores imprescindible en una materia que está en constante avance, además de contribuir notablemente a la adquisición de competencias como “*Aprender a aprender*”, “*Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor*” y por supuesto “*Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología*”. En el aula-taller se construirán aquellos circuitos, mecanismos o proyectos que requiere cada bloque de contenidos utilizando las herramientas adecuadas y siguiendo las normas de seguridad e higiene propias de un taller. El uso de programas de simulación virtual es una herramienta muy utilizada en muchas actividades tecnológicas, así, en esta materia esta herramienta es muy útil y se deberá usar para verificar el funcionamiento de sistemas tecnológicos y afianzar los contenidos teóricos. Consecuentemente, el uso de ordenadores es muy importante ya que, aparte de los programas de simulación, hay contenidos donde el ordenador es de uso obligatorio. Con todo ello debemos conseguir que el aprendizaje sea significativo, es decir que parta de los conocimientos previamente adquiridos y de la realidad cercana al alumnado y a sus intereses de tal manera que se implique de manera activa y receptiva en el proceso de aprendizaje

## TEMPORALIZACIÓN

La distribución temporal de los contenidos a desarrollar que aquí se presenta podrá ser modificada, en función de las características de un grupo de alumnos, la disposición o ausencia de medios materiales para su desarrollo, el criterio de un determinado profesor sobre la mejor consecución de los objetivos, etc. Cualquier variación que se realice será tratada en las reuniones del departamento.

### PRIMERA EVALUACIÓN

Electrónica analógica

Electrónica digital

Tecnología y Sociedad

### SEGUNDA EVALUACIÓN

Control y Robótica

Tecnología de la Información y la Comunicación.

### TERCERA EVALUACIÓN

Instalaciones en la vivienda.

Neumática

## PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

Mediante la evaluación se están controlando los diversos elementos que intervienen en el conjunto del proceso educativo para introducir cuantas correcciones sean necesarias, siempre con la perspectiva de mejorar las capacidades intelectuales y personales del alumno. De ello debemos deducir, que no todos los alumnos responden necesariamente a los mismos ritmos de adquisición de conocimientos, ritmos que deben manifestarse también en la propia concepción del modelo o procedimiento de evaluación y en los instrumentos y criterios a emplear.

Estos criterios serán los siguientes:

- Observación directa de cada alumno a lo largo del curso y con tanta metodicidad como el sistema de enseñanza nos permita.
- Controles y pruebas escritas: Se realizarán dos controles por evaluación. Cada uno de estos controles permitirá recuperar el anterior si la nota es inferior a 5.
- Trabajos realizados, tanto de forma individual como en grupo.
- Calificación de los objetos construidos, así como de los informes presentados por los alumnos. En lo que se refiere a la evaluación del trabajo desarrollado en el aula taller, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:
  - Primeros bocetos y alternativa elegida: acercamiento a soluciones más o menos eficaces u óptimas, grado de especificidad en cuanto al objeto que se va a construir (forma, tamaño, materiales necesarios, presupuesto, razonamiento, previsión de funcionamiento y de posibles dificultades, etc.).
  - Proceso de construcción: fidelidad al diseño inicial, calidad del trabajo realizado (uso de las herramientas, manejo de materiales, justeza en la

medida, etc.), capacidad de decisión a la hora de introducir modificaciones y mejoras.

- Actividades complementarias: búsqueda de bibliografía y de los materiales necesarios.
  - Objeto terminado: diseño, funcionamiento, ergonomía, calidad, firmeza, ligereza, sentido ecológico, y de ahorro, etc.
  - Documentación elaborada para el proyecto: limpieza y orden, contenido, grado de coincidencia con la realidad.
  - Autoevaluación del propio alumno.
- Observación sistemática del trabajo realizado en el aula de TIC.
    - Manejo de los programas.
    - Organización y planificación de las tareas.
    - Presentación de los trabajos.
    - Utilización correcta de los equipos.
    - Alternativas dentro del software libre.

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Los procedimientos de evaluación expresados se evaluarán de acuerdo a los siguientes porcentajes:

Los procedimientos de evaluación se evaluarán de acuerdo a los siguientes porcentajes:

- Conceptos: Se considerarán entre un 60 y un 70 % de la calificación total. Se indica este intervalo pues cada evaluación y dependiendo de los contenidos podrán variar.
- Controles y pruebas escritas: Se realizarán un control por evaluación. En cada uno de estos se recuperará el anterior en caso de que la calificación sea inferior a 5. Si la nota de algún examen es inferior a 4, no será posible superar la evaluación.
- Cuaderno de clase, notas de clase y diario: Se considerará un 5 % de la calificación total.

- Actitud y comportamiento: Supondrá un 5 %.

Práctica en el aula taller y trabajos en el aula de informática: Se considerarán entre un 20 y un 30 %. Se indica este intervalo pues cada evaluación, dependiendo de los contenidos podrán variar.

Respecto al redondeo y a efectos de la superación o no de la asignatura se considera que un alumno/a aprueba si la nota final es de 5.00 o superior. Si la nota es inferior a esta, el alumno no aprobará la asignatura. No hay posibilidad de redondear al entero superior, si la nota es inferior a 5

Para los alumnos que superen la materia la nota final será aplicando el redondeo de la siguiente forma: Con un 5.49 la nota final será 5, con un 5.50 la nota final será 6 y así sucesivamente.

## **SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES. PRUEBA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE.**

Se adoptará la evaluación continua, dando importancia a la presentación de trabajos individuales así como la posibilidad de pruebas escritas especiales. Cada prueba escrita incluirá cuestiones para la recuperación del examen anterior.

Los alumnos que no hayan aprobado en el mes de junio la asignatura deberán presentarse al examen extraordinario del mes de septiembre. Ese día deberán además presentar los trabajos que se les hayan encomendado en junio para su elaboración durante las vacaciones estivales. No se podrá superar la asignatura si los alumnos no han trabajado dichas tareas.

## **SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES**

Durante el curso 2016-2017, los alumnos que cursando 4º de ESO tengan pendiente la Tecnología-Programación y robótica de cursos anteriores, se les informará de las actividades que tendrán que ir entregando en unas fechas determinadas. A finales del mes de Mayo tendrán que presentarse a un examen final. No superarán el examen, y por tanto la asignatura, si no han entregado todas la actividades antes de la fecha de dicho examen.

## **PROCEDIMIENTO PARA QUE EL ALUMNADO Y SUS FAMILIAS CONOZCAN LOS OBJETIVOS, LOS CONTENIDOS, LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN, Y CALIFICACIÓN, ASI COMO LOS MÍNIMOS EXIGIBLES PARA OBTENER UNA VALORACIÓN POSITIVA.**

En las primeras clases se informara a los alumnos de los contenidos, criterios de evaluación, mínimos exigidos, así como los procedimientos de evaluación. Esta información, en lo que se refiere a los criterios de calificación, se intentará mostrar en la página web del centro, dentro de la pestaña correspondiente a nuestro Departamento. De la misma forma, atenderemos a las familias para resolver cuantas dudas tengas, dentro de la hora asignada en nuestro horario.

## ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El proceso de enseñanza aprendizaje propuesto incorpora una gran variedad de actividades que permiten la diversidad de agrupamientos, y la adquisición de aprendizajes a distinto nivel, en función del nivel de aprendizaje y de las posibilidades de los alumnos. Algunas de estas actividades se plantean como problemas prácticos para los que caben diferentes soluciones según los enfoques adoptados por cada grupo de alumnos, lo cual permite afrontar y resolver los problemas desde diferentes perspectivas e intereses.

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

Reparto de tareas entre los distintos miembros del grupo (cuando el profesor/a lo considere oportuno), eligiendo o asignando responsabilidades para el funcionamiento, acordes a las posibilidades de cada alumno/a, aunque se procurará que en el reparto exista variedad y homogeneidad.

Graduar la dificultad del proyecto técnico a resolver dejando la posibilidad de elección del alumnado entre distintas propuestas de soluciones a un mismo problema planteado.

Guiar en mayor o menor medida el proceso de solución. Es obvio, que esta forma de proceder sólo es aconsejable en los casos estrictamente necesarios, para así mantener la posibilidad de que ejerciten su capacidad creativa y, también, de búsqueda y tratamiento de la información.

Para aquellos alumnos con bajo rendimiento académico se formularán una serie de actividades, clasificadas atendiendo a criterios didácticos, que contemplan especialmente el grado de dificultad y el tipo de aplicación que cabe hacer de las mismas, mediante las cuales se espera que alcancen el nivel mínimo adecuado.

Una vez que hayan agotado todas las medidas ordinarias de atención a la diversidad, se deberán llevar a cabo adaptaciones curriculares, previa evaluación psicopedagógica realizada por el departamento de Orientación.

Se entiende por adaptación *curricular individual*, toda modificación que se realice en los diferentes elementos curriculares (objetivos, contenidos, criterios de evaluación, metodología, organización) para responder a las necesidades educativas especiales que de modo transitorio o permanente pueda presentar un alumno a lo largo de su escolaridad.

Por tanto, se trata de aplicar en primer lugar adaptaciones curriculares individuales no significativas del currículo a aquellos alumnos que presentan dificultades en el aprendizaje; dicha atención se ajustará a las características del alumnado y a las posibilidades educativas del centro (recursos humanos y técnicos). Se consideran adaptaciones curriculares no significativas aquellas modificaciones en la evaluación y/o en la temporalización de los contenidos así como en la eliminación de algunos de ellos que no se consideran básicos.

Por último, cuando resulten insuficientes todas las medidas anteriormente mencionadas, se realizarán adaptaciones curriculares significativas, lo cual supone la eliminación de algunos de los objetivos del área (de curso y/o de etapa).

## **MATERIALES, Y RECURSOS DIDÁCTICOS.**

Este curso no se ha puesto libro de texto, el profesor facilitará material, bien a través de apuntes u otros recursos de los que dispone el Departamento. Para ello el departamento dispone de una pequeña biblioteca de libros de Tecnología, la cual puede servir de consulta de los alumnos, ya que éstos deben aprender por sí solos a buscar la información necesaria para llevar a cabo el desarrollo de un proyecto. En este caso, el ordenador nos puede servir de instrumento para buscar información a través de Internet o para pedirla a través del correo electrónico.

Al ser una asignatura con un gran componente de experimentación práctica, el aula no se limita al espacio físico teórico, sino que además requiere una gran anexión de zonas de experimentación de la teoría (bancos de trabajo, herramientas de uso general, máquinas herramientas, mesas de experimentación para operadores mecánicos, eléctricos y electrónicos, biblioteca de aula, almacén, aula de informática, etc... ).

Ni que decir tiene que el aula de informática juega un papel importante en la asignatura, por lo que se dispondrá al menos de un ordenador por cada dos alumnos, con el fin de que estos puedan ser parte activa en el proceso de enseñanza. Por otra parte se requiere también de una serie de aplicaciones ofimáticas.

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

## PROGRAMACIÓN POR UNIDADES

### Unidad 1: Tecnología y sociedad

#### OBJETIVOS

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

#### CONTENIDOS

##### Contenidos de la unidad

1. Prehistoria
2. Edad Antigua
3. Edad Media
4. Edad Moderna

## 5. Edad Contemporánea

### **Contenidos del currículo**

1. El desarrollo tecnológico a lo largo de la historia.
2. Análisis de la evolución de objetos técnicos y tecnológicos importancia de la normalización en los productos industriales.
3. Aprovechamiento de materias primas y recursos naturales.
4. Adquisición de hábitos que potencien el desarrollo sostenible.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia.
2. Analizar objetos técnicos y tecnológicos mediante el análisis de objetos.
3. Valorar la repercusión de la tecnología en el día a día ayudándote de documentación escrita y digital.

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1. Identifica los cambios tecnológicos más importantes que se han producido a lo largo de la historia de la humanidad.
2. Analiza objetos técnicos y su relación con el entorno, interpretando su función histórica y la evolución tecnológica.
3. Elabora juicios de valor frente al desarrollo tecnológico a partir del análisis de objetos, relacionado inventos y descubrimientos con el contexto en el que se desarrollan.
4. Interpreta las modificaciones tecnológicas, económicas y sociales en cada periodo histórico.

## COMPETENCIAS DESARROLLADAS

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

## Unidad 2: Electrónica analógica

### OBJETIVOS

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

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

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

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

### CONTENIDOS

#### Contenidos de la unidad

1. Conceptos fundamentales previos
2. Aplicaciones de los componentes electrónicos básicos
3. Fuentes de alimentación
4. Circuitos integrados

#### Contenidos del currículo

1. Electrónica analógica.
2. Componentes básicos.

3. Simbología y análisis de circuitos elementales.
4. Montaje de circuitos sencillos.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Analizar y describir el funcionamiento y la aplicación de un circuito electrónico y sus componentes elementales.
2. Emplear simuladores que faciliten el diseño y permitan la práctica con la simbología normalizada.
3. Experimentar con el montaje de circuitos elementales y aplicarlos en el proceso tecnológico.

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

1. Describe el funcionamiento de un circuito electrónico formado por componentes elementales.
2. Explica las características y funciones de componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor.
3. Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos analógicos básicos, empleando simbología adecuada
4. Realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente.

## **COMPETENCIAS DESARROLLADAS**

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

## Unidad 3: Electrónica digital

### OBJETIVOS

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

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

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

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

### CONTENIDOS

#### Contenidos de la unidad

1. Electrónica analógica y electrónica digital
2. Los sistemas de numeración decimal y binario
3. Álgebra de Boole. Funciones y operaciones lógicas
4. Puertas lógicas
5. Circuitos combinacionales y circuitos secuenciales

#### Contenidos del currículo

1. Aplicación del álgebra de Boole a problemas tecnológicos básicos.
2. Puertas lógicas.
3. Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Realizar operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole en la resolución de problemas tecnológicos sencillos.
2. Resolver mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.
3. Analizar sistemas automáticos, describir sus componentes.
4. Montar circuitos sencillos.

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

1. Realiza operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole.
2. Relaciona planteamientos lógicos con procesos técnicos.
3. Resuelve mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.
4. Analiza sistemas automáticos, describiendo sus componentes.
5. Monta circuitos sencillos.

## **COMPETENCIAS DESARROLLADAS**

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

Competencia digital.

Aprender a aprender.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

## Unidad 4: Control y robótica

### OBJETIVOS

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

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

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

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

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

### CONTENIDOS

#### Contenidos de la unidad

1. Automatismos y robots
2. Sistemas de control
3. Elementos de un sistema de control
4. Los robots. Grados de libertad
5. Los robots y su programación
6. Tarjetas de control y su programación
7. La tarjeta Arduino.

8. Como conectar la placa Arduino al ordenador

**Contenidos del currículo**

1. Sistemas automáticos, componentes característicos de dispositivos de control.
2. Diseño y construcción de robots.
3. Grados de libertad.
4. Características técnicas.
5. El ordenador como elemento de programación y control.
6. Lenguajes básicos de programación.
7. Aplicación de tarjetas controladoras en la experimentación con prototipos diseñados.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Analizar sistemas automáticos, describir sus componentes
2. Montar automatismos sencillos.
3. Desarrollar un programa para controlar un sistema automático o un robot y su funcionamiento de forma autónoma.

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

1. Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto y cerrado.
2. Representa y monta automatismos sencillos
3. 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.

## **COMPETENCIAS DESARROLLADAS**

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

## Unidad 5: Tecnologías de la información y la comunicación

### OBJETIVOS

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

### CONTENIDOS

#### Contenidos de la unidad

1. Comunicación alámbrica e inalámbrica
2. Modulación de la señal inalámbrica
3. Radiodifusión

4. Televisión
5. Telefonía fija
6. Telefonía móvil
7. Comunicación por satélite
8. El sistema GPS
9. Redes de comunicación de datos
10. Internet

### **Contenidos del currículo**

1. Elementos y dispositivos de comunicación alámbrica e inalámbrica.
2. Tipología de redes.
3. Publicación e intercambio de información en medios digitales.
4. Uso de ordenadores y otros sistemas de intercambio de información.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica.
2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable.
3. Utilizar equipos informáticos.

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

1. Describe los elementos y sistemas fundamentales que se utilizan en la comunicación alámbrica e inalámbrica.
2. Describe las formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales.
3. Localiza, intercambia y publica información a través de Internet empleando servicios de localización, comunicación intergrupar y gestores de transmisión de sonido, imagen y datos.
4. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.

5. Utiliza el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos, y como realimentación de otros procesos con los datos obtenidos.

## COMPETENCIAS DESARROLLADAS

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

## Unidad 6: Instalaciones en viviendas

### OBJETIVOS

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

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

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

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

### CONTENIDOS

#### Contenidos de la unidad

1. Arquitectura bioclimática
2. Instalaciones eléctricas en viviendas
3. Instalaciones de gas en viviendas
4. Instalaciones de calefacción en viviendas
5. Instalaciones de agua fría y caliente sanitaria
6. Instalaciones de aguas residuales
7. Instalaciones de aire acondicionado en viviendas

## 8. Domótica. Instalaciones de voz y datos. Televisión

### **Contenidos del currículo**

#### 1. Instalaciones características:

- Instalación eléctrica.
- Instalación agua sanitaria.

#### 2. Instalación de saneamiento.

#### 3. Otras instalaciones: calefacción, gas, aire acondicionado, domótica.

#### 4. Normativa, simbología, análisis y montaje de instalaciones básicas.

#### 5. Ahorro energético en una vivienda.

#### 6. Arquitectura bioclimática.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Describir los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización.
2. Realizar diseños sencillos empleando la simbología adecuada.
3. Experimentar con el montaje de circuitos básicos y valorar las condiciones que contribuyen al ahorro energético.
4. Evaluar la contribución de la arquitectura de la vivienda, sus instalaciones y de los hábitos de consumo al ahorro energético.

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1. Diferencia las instalaciones típicas en una vivienda.
2. Interpreta y maneja simbología de instalaciones eléctricas, calefacción, suministro de agua y saneamiento, aire acondicionado y gas.
3. Diseña con ayuda de software instalaciones para una vivienda tipo con criterios de eficiencia energética.
4. Propone medidas de reducción del consumo energético de una vivienda.

## COMPETENCIAS DESARROLLADAS

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

## Unidad 7: Neumática e hidráulica

### OBJETIVOS

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

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

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

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

### CONTENIDOS

#### Contenidos de la unidad

Neumática e hidráulica. Aplicación en sistemas industriales

Fluidos. Principios físicos de funcionamiento.

Circuitos neumáticos. Elementos componentes.

Producción y tratamiento del aire comprimido

Distribución

Actuadores neumáticos: los cilindros

Válvulas

Resumen de simbología neumática

Circuitos neumáticos característicos

## Sistemas hidráulicos

### **Contenidos del currículo**

1. Análisis de sistemas hidráulicos y neumáticos.
2. Componentes.
3. Simbología.
4. Principios físicos de funcionamiento
5. Uso de simuladores en el diseño de circuitos básicos.
6. Aplicación en sistemas industriales.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Conocer las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.
2. Identificar y describir las características y funcionamiento de este tipo de sistemas.
3. Conocer y manejar con soltura la simbología necesaria para representar circuitos.
4. Experimentar con dispositivos neumáticos y simuladores informáticos.

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

1. Describe las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.
2. Identifica y describe las características y funcionamiento de este tipo de sistemas.
3. Experimentar con dispositivos neumáticos y simuladores informáticos.
4. Emplea la simbología y nomenclatura para representar circuitos cuya finalidad es la de resolver un problema tecnológico.
5. Realiza montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos bien con componentes reales o mediante simulación.

## **COMPETENCIAS DESARROLLADAS**

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

Competencia digital.

Aprender a aprender.

Competencias sociales y cívicas.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

## ESQUEMA DE PROGRAMACIÓN POR UNIDADES



**Unidad 1: Tecnología y sociedad**

**Contenidos de la unidad**

1. Prehistoria
2. Edad Antigua
3. Edad Media
4. Edad Moderna
5. Edad Contemporánea

Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Criterios de Calificación
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A</li> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> <li>▪ h</li> <li>▪ j</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El desarrollo tecnológico a lo largo de la historia.</li> <li>2. Análisis de la evolución de objetos técnicos y tecnológicos importancia de la normalización en los productos industriales.</li> <li>3. Aprovechamiento de materias primas y recursos naturales.</li> <li>4. Adquisición de hábitos que potencien el desarrollo sostenible.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia.</li> <li>2. Analizar objetos técnicos y tecnológicos mediante el análisis de objetos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Identifica los cambios tecnológicos más importantes que se han producido a lo largo de la historia de la humanidad.</li> <li>2. 1. Analiza objetos técnicos y su relación con el entorno, interpretando su función histórica y la evolución tecnológica.</li> <li>2.2 Elabora juicios de valor frente al desarrollo tecnológico a partir del análisis de objetos, relacionado inventos y descubrimientos con el contexto en el que se desarrollan.</li> </ol>	<p>Trabajo diario y comportamiento El peso de la nota en la calificación del trimestre será del 10%.</p> <p>Controles y pruebas escritas: Se realizarán un control por evaluación. En cada uno de estos, se recuperará el anterior en caso de que la calificación sea inferior a 5. El peso de la nota en la calificación del trimestre será del 70%. Si la nota de algún examen es inferior a 4, no será posible superar la evaluación.</p>

		3. Valorar la repercusión de la tecnología en el día a día ayudándote de documentación escrita y digital.	3.1. Interpreta las modificaciones tecnológicas, económicas y sociales en cada periodo histórico.	Cuaderno y trabajos prácticos, tanto del taller como del aula de informática 20%
--	--	---	---	--

**Unidad 2: Electrónica analógica**

**Contenidos de la unidad**

1. Conceptos fundamentales previos
2. Aplicaciones de los componentes electrónicos básicos
3. Fuentes de alimentación
4. Circuitos integrados

Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Criterios de Calificación
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Electrónica analógica.</li> <li>2. Componentes básicos.</li> <li>3. Simbología y análisis de circuitos elementales.</li> <li>4. Montaje de circuitos sencillos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizar y describir el funcionamiento y la aplicación de un circuito electrónico y sus componentes elementales.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Describe el funcionamiento de un circuito electrónico formado por componentes elementales.</li> <li>1. 2. Explica las características y funciones de componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor.</li> </ol>	<p>Trabajo diario y comportamiento El peso de la nota en la calificación del trimestre será del 10%.</p> <p>Controles y pruebas escritas: Se realizarán un control por evaluación. En cada uno de estos, se recuperará el anterior en caso de que la calificación sea inferior a 5. El peso de la nota en la calificación del trimestre será del 70%. Si la nota de algún examen es inferior a 4, no será posible superar la evaluación.</p>

		<p>2. Emplear simuladores que faciliten el diseño y permitan la práctica con la simbología normalizada.</p>	<p>2.1. Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos analógicos básicos, empleando simbología adecuada</p>	<p>Cuaderno y trabajos prácticos, tanto del taller como del aula de informática 20%</p>
		<p>3. Experimentar con el montaje de circuitos elementales y aplicarlos en el proceso tecnológico.</p>	<p>2.2. Realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente.</p>	

**Unidad 3: Electrónica digital**

**Contenidos de la unidad**

1. Electrónica analógica y electrónica digital
2. Los sistemas de numeración decimal y binario
3. Álgebra de Boole. Funciones y operaciones lógicas
4. Puertas lógicas
5. Circuitos combinacionales y circuitos secuenciales

Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Criterios de Calificación
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> </ul>	1. Aplicación del álgebra de Boole a problemas tecnológicos básicos. 2. Puertas lógicas. 3. Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos	1. Realizar operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole en la resolución de problemas tecnológicos sencillos.  2. Resolver mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.	1.1. Realiza operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole. 1.2. Relaciona planteamientos lógicos con procesos técnicos.  2.1. Resuelve mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.	Trabajo diario y comportamiento El peso de la nota en la calificación del trimestre será del 10%.  Controles y pruebas escritas: Se realizarán un control por evaluación. En cada uno de estos, se recuperará el anterior en caso de que la calificación sea inferior a 5. El peso de la nota en la calificación del trimestre será del

	electrónicos.	3. Analizar sistemas automáticos, describir sus componentes.	3.1. Analiza sistemas automáticos, describiendo sus componentes.	70%. Si la nota de algún examen es inferior a 4, no será posible superar la evaluación.  Cuaderno y trabajos prácticos, tanto del taller como del aula de informática 20%
		4. Montar circuitos sencillos.	4.1. Monta circuitos sencillos.	

#### Unidad 4: Control y robótica

##### Contenidos de la unidad

1. Automatismos y robots
2. Sistemas de control
3. Elementos de un sistema de control
4. Los robots. Grados de libertad
- 5.
6. Tarjetas de control y su programación
7. La tarjeta Arduino.
8. Como conectar la placa Arduino al ordenador

Los robots y su programación

Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Criterios de Calificación
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ d</li> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> </ul>	1. Sistemas automáticos, componentes característicos de dispositivos de control. 2. Diseño y construcción de robots. 3. Grados de libertad. 4. Características técnicas. 5. El ordenador como elemento de programación y control. 6. Lenguajes básicos de programación.	1. Analizar sistemas automáticos, describir sus componentes  2. Montar automatismos sencillos.	1. Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto y cerrado.  2.1. Representa y monta automatismos sencillos	Trabajo diario y comportamiento El peso de la nota en la calificación del trimestre será del 10%.  Controles y pruebas escritas: Se realizarán un control por evaluación. En cada uno de estos, se recuperará el anterior en caso

	<p>7. Aplicación de tarjetas controladoras en la experimentación con prototipos diseñados.</p>	<p>3. Desarrollar un programa para controlar un sistema automático o un robot y su funcionamiento de forma autónoma.</p>	<p>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.</p>	<p>de que la calificación sea inferior a 5. El peso de la nota en la calificación del trimestre será del 70%. Si la nota de algún examen es inferior a 3, no será posible superar la evaluación.</p> <p>Cuaderno y trabajos prácticos, tanto del taller como del aula de informática 20%</p>
--	--	--	---	--

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

**Contenidos de la unidad**

1. Comunicación alámbrica e inalámbrica
2. Modulación de la señal inalámbrica
3. Radiodifusión
4. Televisión
5. Telefonía fija
6. Telefonía móvil
7. Comunicación por satélite
8. El sistema GPS
9. Redes de comunicación de datos

Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Criterios de Calificación
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a</li> <li>▪ b</li> <li>▪ d</li> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> </ul>	1. Elementos y dispositivos de comunicación alámbrica e inalámbrica. 2. Tipología de redes.	1. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica.	1.1. Describe los elementos y sistemas fundamentales que se utilizan en la comunicación alámbrica e inalámbrica. 1.2. Describe las formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales.	Trabajo diario y comportamiento El peso de la nota en la calificación del trimestre será del 10%.  Controles y pruebas escritas: Se realizarán un control por evaluación. En cada uno de estos, se recuperará el anterior

g	3. Publicación e intercambio de información en medios digitales. 4. Uso de ordenadores y otros sistemas de intercambio de información.	2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable.	2.1. Localiza, intercambia y publica información a través de Internet empleando servicios de localización, comunicación intergrupales y gestores de transmisión de sonido, imagen y datos. 2.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.	<p>en caso de que la calificación sea inferior a 5. El peso de la nota en la calificación del trimestre será del 70%. Si la nota de algún examen es inferior a 4, no será posible superar la evaluación.</p> <p>Cuaderno y trabajos prácticos, tanto del taller como del aula de informática 20%</p>
		3. Utilizar equipos informáticos.	1. Utiliza el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos, y como realimentación de otros procesos con los datos obtenidos.	

**Unidad 6: Instalaciones en viviendas**

**Contenidos de la unidad**

1. Arquitectura bioclimática
2. Instalaciones eléctricas en viviendas
3. Instalaciones de gas en viviendas
4. Instalaciones de calefacción en viviendas
5. Instalaciones de agua fría y caliente sanitaria
6. Instalaciones de aguas residuales
7. Instalaciones de aire acondicionado en viviendas
8. Domótica. Instalaciones de voz y datos. Televisión

Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Criterios de Calificación
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a</li> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> </ul>	1. Instalaciones características: - Instalación eléctrica. - Instalación agua sanitaria. 2. Instalación de saneamiento. 3. Otras instalaciones:	1. Describir los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización.	1.1. Diferencia las instalaciones típicas en una vivienda.	Trabajo diario y comportamiento El peso de la nota en la calificación del trimestre será del 10%.  Controles y pruebas

	calefacción, gas, aire acondicionado, domótica. 4. Normativa, simbología, análisis y montaje de instalaciones básicas. 5. Ahorro energético en una vivienda. 6. Arquitectura bioclimática.	2. Realizar diseños sencillos empleando la simbología adecuada.	2.1. Interpreta y maneja simbología de instalaciones eléctricas, calefacción, suministro de agua y saneamiento, aire acondicionado y gas.	escritas: Se realizarán un control por evaluación. En cada uno de estos, se recuperará el anterior en caso de que la calificación sea inferior a 5. El peso de la nota en la calificación del trimestre será del 70%. Si la nota de algún examen es inferior a 4, no será posible superar la evaluación.  Cuaderno y trabajos prácticos, tanto del taller como del aula de informática 20%
		3. Experimentar con el montaje de circuitos básicos y valorar las condiciones que contribuyen al ahorro energético.	3. 1. Diseña con ayuda de software instalaciones para una vivienda tipo con criterios de eficiencia energética.	
		4. Evaluar la contribución de la arquitectura de la vivienda, sus instalaciones y de los hábitos de consumo al ahorro energético.	4. 1. Propone medidas de reducción del consumo energético de una vivienda.	

**Unidad 7: Neumática e hidráulica**

**Contenidos de la unidad**

1. Neumática e hidráulica. Aplicación en sistemas industriales
2. Fluidos. Principios físicos de funcionamiento.
3. Circuitos neumáticos. Elementos componentes.
4. Producción y tratamiento del aire comprimido
5. Distribución
6. Actuadores neumáticos: los cilindros
7. Válvulas
8. Resumen de simbología neumática
9. Circuitos neumáticos característicos
10. Sistemas hidráulicos

Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Criterios de Calificación
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Análisis de sistemas hidráulicos y neumáticos.</li> <li>2. Componentes.</li> <li>3. Simbología.</li> <li>4. Principios físicos de</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Describe las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.</li> </ol>	<p>Trabajo diario y comportamiento El peso de la nota en la calificación del trimestre será del 10%.</p> <p>Controles y pruebas escritas:</p>

<p>funcionamiento 5. Uso de simuladores en el diseño de circuitos básicos. 6. Aplicación en sistemas industriales.</p>	<p>2. Identificar y describir las características y funcionamiento de este tipo de sistemas.</p>	<p>2 1. Identifica y describe las características y funcionamiento de este tipo de sistemas.</p>	<p>Se realizarán un control por evaluación. En cada uno de estos, se recuperará el anterior en caso de que la calificación sea inferior a 5. El peso de la nota en la calificación del trimestre será del 70%. Si la nota de algún examen es inferior a 4, no será posible superar la evaluación.</p> <p>Cuaderno y trabajos prácticos, tanto del taller como del aula de informática 20%</p>
	<p>3. Conocer y manejar con soltura la simbología necesaria para representar circuitos.</p>	<p>3. 1.Experimentar con dispositivos neumáticos y simuladores informáticos. 3.2. Emplea la simbología y nomenclatura para representar circuitos cuya finalidad es la de resolver un problema tecnológico.</p>	
	<p>4. Experimentar con dispositivos neumáticos y simuladores informáticos.</p>	<p>4.1. Realiza montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos bien con componentes reales o mediante simulación.</p>	