

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

TECNOLOGÍA, PROGRAMACIÓN Y ROBÓTICA 2º ESO

IES GASPAR MELCHOR DE JOVELLANOS

2020-2021

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	1
2	OBJETIVOS DE LA ETAPA	3
3	PRINCIPIOS GENERALES Y DISTRIBUCIÓN DE COMPETENCIAS.....	4
4	CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE	5
5	ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS	7
5.1	ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS	7
5.2	SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS.....	7
5.3	ELEMENTOS TRANSVERSALES DEL CURRÍCULUM	21
6	ORIENTACIONES METODOLÓGICAS.....	22
7	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.....	25
8	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	27
8.1	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	27
8.1.1	Criterios para determinar la nota final.....	28
9	RECURSOS DIDÁCTICOS	29
10	MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	30
10.1	ALUMNOS CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES.....	31
11	ESTRATEGIAS DE ANIMACIÓN A LA LECTURA Y AL DESARROLLO DE LA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA	32
12	ACTIVIDADES DE RECUPEACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES	32
13	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	32
14	PLAN DE ACTUACIÓN MES DE JUNIO	32
15	MEDIDAS PARA LA MEJORA DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO E INDICADORES DE LOGRO	33

1 INTRODUCCIÓN

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.

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

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

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

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

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

reales, se trata de provocar intencionadamente situaciones que permitan aprender de manera simultánea e integrada conceptos de ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas.

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

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

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

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

3 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:

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

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

4 CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

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

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

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

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

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

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

5º Competencias sociales y cívicas. La contribución de la asignatura de *Tecnología, programación y robótica* en lo que se refiere a las habilidades para las relaciones humanas y al

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

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

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

5 ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

5.1 ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS

El Decreto 48/2015 de 14 de mayo que establece el currículo de la ESO para la Comunidad de Madrid, prescribe los siguientes contenidos para segundo curso:

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

Asimismo, para adecuarse a la falta de contenidos que se produjo el curso pasado con motivo de la pandemia, este curso se verán además los contenidos relacionados con Desarrollo de aplicaciones para móviles App inventor, en detrimento del tema de Estructuras y Mecanismos y nuevas tendencias

5.2 SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

Con 2 horas a la semana de docencia, y un total de 35 semanas lectivas, supone un total de 70 horas lectivas.

PRIMERA EVALUACIÓN

Unidad Didáctica 3: Páginas Web. Gestores de contenidos y herramientas de publicación.

Desarrollo de aplicaciones móviles (8 sesiones + 1 examen)

Unidad Didáctica 2: Internet: arquitectura y protocolos. Seguridad. Aplicaciones. (12 sesiones + 1 examen)

SEGUNDA EVALUACIÓN

Unidad Didáctica 7: Conceptos básicos de señales y sistemas de comunicaciones (9 sesiones + 1 examen)

Unidad Didáctica 4: Diseño e Impresión 3D (10 sesiones + 1 examen)

TERCERA EVALUACIÓN

Unidad Didáctica 1: Estructuras y mecanismos (6 sesiones + 1 examen)

Unidad Didáctica 5: Sistemas eléctricos y electrónicos (8 sesiones + 1 examen)

Unidad Didáctica 6: Programación de sistemas electrónicos (robótica) (10 sesiones + 1 examen)

UNIDAD DIDÁCTICA 1: ESTRUCTURAS Y MECANISMOS

CONTENIDOS DE LA UNIDAD			COMPETENCIAS	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Estructuras: definición y tipos. 2. Tipos de esfuerzos y sus efectos. 3. Elementos resistentes en una estructura. 4. Condiciones para que una estructura sea resistente. 5. Máquinas y mecanismos. 6. Máquinas simples: mecanismos de transmisión lineal. 7. Mecanismos de transmisión circular. 8. Mecanismos de transformación del movimiento. 			<p>Competencia lingüística Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y en tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.</p>	
OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE*	DESCRIPTORES/ INDICADORES
<p>b f g</p>	Estructuras y mecanismos	<ol style="list-style-type: none"> 1.Determinar y calcular los elementos mecánicos que permiten desarrollar un elemento tecnológico: estructuras y mecanismos. 2.Actuar de forma dialogante y responsable en el trabajo en equipo, durante todas las fases del desarrollo del proyecto técnico 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1.Diseña y dimensiona adecuadamente los elementos de soporte y estructuras de apoyo 1.2.Realiza con precisión los cálculos en poleas y engranajes. 2.1.Colabora con sus compañeros para alcanzar la solución final 2.2.Dialoga, razona y discute sus propuestas y las presentadas por otros 	<p>Actividades de la unidad. Prácticas de mecanismos. Prueba objetiva de la unidad.</p>

CONTENIDOS DE LA UNIDAD	COMPETENCIAS
1. Conceptos fundamentales previos 2. Aplicaciones de los componentes electrónicos básicos 3. Fuentes de alimentación 4. Circuitos integrados	Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y en tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

UNIDAD DIDÁCTICA 2: INTERNET: ARQUITECTURA Y PROTOCOLOS. SEGURIDAD. APLICACIONES

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE*	DESCRIPTORES/ INDICADORES
a b d e f	Internet. Arquitectura y protocolos Seguridad en Internet.	1.Describir la estructura básica de Internet. 2. Identificar y respetar los derechos de uso de los contenidos y de los programas en la red 3. Identificar y decidir las medidas de seguridad adecuadas para reducir los riesgos de seguridad de los equipos en Internet. 4. Identificar y actuar poniéndolo en conocimiento de los adultos responsables las amenazas, riesgos y conductas inapropiadas en Internet.	1.1 Conoce Elementos de conmutación: switches, routers 1.2. Conoce conceptos básicos relacionados con el funcionamiento de internet: DNS, dirección IP, protocolos de comunicación. 2.1.Conoce la existencia de leyes que protegen la propiedad intelectual y los datos de carácter personal. 3.1.Conoce la existencia de leyes que protegen la propiedad intelectual y los datos de carácter personal. 4.1.Conoce los problemas producidos por los distintos tipos de malware y cómo protegerse ante ellos.	Actividades de la unidad. Trabajos en grupo sobre los ciberdelitos. Prueba objetiva de la unidad.

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE*	DESCRIPTORES/ INDICADORES
		5. Identificar y actuar poniéndolo en conocimiento de los adultos responsables las amenazas, riesgos y conductas inapropiadas en Internet.	5.1. Conoce que son los ciberdelitos y cómo actuar ante ellos.	

UNIDAD DIDÁCTICA 3: PÁGINAS WEB: GESTORES DE CONTENIDO Y HERRAMIENTAS DE PUBLICACIÓN.

CONTENIDOS DE LA UNIDAD		COMPETENCIAS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Programación de páginas web. 2. Estructura de una página web en HTML 3. Hojas de estilo en cascada 4. CMS y herramientas de publicación. 5. Problemas de estandarización en la web. 6. Tendencias en internet 7. Aplicaciones de la Web 2.0 		<p>Competencia lingüística Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y en tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.</p>		
OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE*	DESCRIPTORES/ INDICADORES
b e f g	<p>Páginas Web. Gestores de contenidos (CMS) y herramientas de publicación.</p> <p>Aplicaciones y servicios para internet y nuevas tendencias en la red.</p>	1. Describir las aplicaciones de la Web 2.0, sus características fundamentales, los procedimientos de registro y su uso responsable.	<p>Conoce y usa :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herramientas de publicación como los blogs. • Herramientas de colaboración como los wikis • Herramientas de almacenamiento y compartición de documentos como GoogleDrive, Dropbox, etc. • Herramientas de publicación de contenidos como SlideShare, etc. • Herramientas de publicación, edición y compartición de fotografías y recursos gráficos como 	<p>Actividades de la unidad.</p> <p>Usa un blog grupal para informar de las actividades y trabajos realizados.</p> <p>Usa el GoogleDrive para compartir y almacenar información sobre los trabajos.</p> <p>Realización de una pequeña práctica en HTML, utilizando etiquetas de marcado.</p> <p>Prueba objetiva de la unidad.</p>

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE*	DESCRIPTORES/ INDICADORES
		<p>2. Analizar la configuración básica de un servidor Web.</p> <p>3. Analizar el proceso de programación de páginas Web en un lenguaje estándar</p> <p>4. Analizar las tendencias de evolución de Internet y su implicación para el desarrollo tecnológico de los próximos años.</p>	<p>Flickr, Picasa, etc.</p> <p>2.1 Señala los pasos esenciales para instalar un servidor Web en un ordenador</p> <p>3.1. Analiza la estructura de una página Web: lenguajes de marcado, hojas de estilo, enlaces a recursos.</p> <p>3.2. Identifica los problemas de estandarización en la Web</p> <p>4.1. Conoce distintas tendencias de evolución de internet: Big Data, Smart Cities</p> <p>4.2. Identifica y comprende el concepto de Internet de las cosas</p>	

UNIDAD DIDÁCTICA 4: DISEÑO E IMPRESIÓN 3D

CONTENIDOS DE LA UNIDAD		COMPETENCIAS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño de un producto. 2. Boceto, croquis y dibujo técnico. 3. Medida de longitudes. 4. Normalización. 5. Tipos de líneas. Acotación. 6. Representación de objetos en el sistema diédrico. Vistas. 7. Representación de objetos en perspectiva. Diseño 3D 8. Proceso de impresión 3D. 9. Programas de diseño e impresión. 10. Preparación de la impresora. 		<p>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y en tecnología.</p> <p>Competencia digital.</p> <p>Aprender a aprender.</p> <p>Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.</p> <p>Competencia sociales y cívica</p>		
OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE*	DESCRIPTORES/ INDICADORES
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ f ▪ g ▪ l 	Diseño e impresión 3D	<p>1.Realizar dibujos geométricos (vistas, acotaciones, representaciones a escala, objetos en perspectiva, bocetos y croquis) con instrumentos manuales y con software de diseño gráfico en 2 dimensiones, respetando la normalización.</p> <p>2.Utilizar software de diseño en 3D y señalar las posibilidades de la impresión 3D para la creación de objetos sencillos.</p>	<p>1.1.Identifica la simbología estandarizada de los elementos básicos para los proyectos que desarrolla.</p> <p>1.2.Confecciona representaciones esquemáticas de los circuitos y prototipos que desarrolla.</p> <p>2.1.Utiliza programas de diseño adecuados para la representación y documentación de las piezas de los prototipos que elabora</p> <p>2.2.Usa programas de diseño</p>	<p>Actividades de la unidad.</p> <p>Prácticas de diseño de objetos en 3D.</p> <p>Impresión de objetos en 3D.</p> <p>Prueba objetiva de la unidad</p>

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE*	DESCRIPTORES/ INDICADORES
			<p>adecuados para la impresión de las piezas de los prototipos que elabora.</p> <p>2.3.Realiza consultas a bases de datos de diseños disponibles en Internet.</p> <p>2.4.Diseña y realiza la impresión de las piezas necesarias para un montaje sencillo.</p>	

UNIDAD DIDÁCTICA 5: SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

CONTENIDOS DE LA UNIDAD				COMPETENCIAS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Corriente eléctrica 2. El circuito eléctrico y sus elementos 3. Magnitudes eléctricas 4. Tipos de circuitos 5. energía eléctrica 6. Componentes electrónicos pasivos 7. Componentes electrónicos activos 8. Bobinas y circuitos integrados 9. Circuitos analógicos 10. Circuitos digitales 				<p>Potencia y</p> <p>Competencia lingüística Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y en tecnología. Aprender a aprender. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.</p>
OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE*	DESCRIPTORES/ INDICADORES
<p>b</p> <p>d</p> <p>ef</p> <p>g</p> <p>h</p>	<p>Componentes eléctricos y electrónicos.</p> <p>Análisis, simulación, montaje y medida en circuitos electrónicos</p>	<p>1. Analizar y diseñar circuitos eléctricos en continua</p>	<p>1.1. Clasifica los elementos básicos de un circuito eléctrico en continua: generadores, resistencias, conmutadores, bombillas.</p> <p>1.2. Interpreta el significado y calcula las magnitudes que explican el funcionamiento de dichos circuitos: tensión, intensidad, resistencia eléctrica, potencia y energía.</p> <p>1.3. Distingue el significado del circuito abierto y del cortocircuito</p> <p>1.4. Utiliza otros elementos sencillos</p>	<p>Actividades de la unidad.</p> <p>Prácticas de montajes de circuitos sencillos con software específico.</p> <p>Prueba objetiva de la unidad.</p>

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE*	DESCRIPTORES/ INDICADORES
		<p>2. Señalar las características básicas y la aplicación de algunos componentes pasivos</p> <p>3. Analizar las características básicas de funcionamiento de diferentes componentes electrónicos activos</p> <p>4. Analizar las características de actuadores y motores</p> <p>5. Examinar los aspectos básicos de la lógica en la electrónica digital</p>	<p>como motores o zumbadores.</p> <p>1.5. Mide, utilizando adecuadamente la instrumentación, las magnitudes básicas (tensión, intensidad) de un circuito eléctrico</p> <p>2.1. Señala las características básicas y la aplicación de algunos componentes pasivos, como por ejemplo resistores fijos y resistores variables</p> <p>3.1. Analiza las características básicas de funcionamiento de diferentes componentes electrónicos activos</p> <p>4.1 Utiliza motores</p> <p>5.1. Describe el concepto de bit y de byte como palabra digital</p> <p>5.2. Explica las operaciones lógicas esenciales y las relaciona con el tratamiento digital de la información</p>	

CONTENIDOS DE LA UNIDAD	COMPETENCIAS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Automatismos y robots. 2. Sistemas de control. 3. Elementos de un sistema de control. 4. Las tarjetas controladoras Arduino y su programación. 5. El método de proyectos: algoritmo tecnológico 6. Algoritmos. Representación gráfica 7. Los robots y su programación. 8. Proyecto de robot esquivao obstáculos 	<p>Competencia lingüística Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y en tecnología. Aprender a aprender. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Competencia social y cívica Conciencia y expresiones culturales.</p>

UNIDAD DIDÁCTICA 6: ROBÓTICA

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE*	DESCRIPTORES/ INDICADORES
<p>a b c d e f j</p>	<p>Programación de sistemas electrónicos (robótica).</p> <p>Análisis y resolución de problemas mediante algoritmos.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.Describir los conceptos básicos en sistemas de control 2.Distinguir aspectos básicos de la programación de sistemas electrónicos digitales 3.Describir las fases y procesos del diseño de proyectos tecnológicos. 4.Analizar los diferentes niveles de lenguajes de programación. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1.Describe un sistema de control en lazo abierto y un sistema de control en lazo cerrado. 2.1. Utiliza el entorno de programación de un sistema electrónico 2.2. Desarrolla programas para controlar el funcionamiento de un sistema electrónico. 3.1.Enumera las fases principales del proyecto tecnológico y planifica adecuadamente su desarrollo 4.1.Representa mediante diagramas de flujo diferentes algoritmos <p>Analiza el comportamiento de los</p>	<p>Actividades de la unidad.</p> <p>Distintos documentos en los que se analiza el desarrollo de objetos tecnológicos y su repercusión en la sociedad.</p> <p>Realización de un pequeño robot. Prueba objetiva de la unidad.</p>

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE*	DESCRIPTORES/ INDICADORES
		5.Utilizar con destreza un entorno de programación gráfica por bloques	<p>programas a partir de sus diagramas de flujo.</p> <p>4.2.Emplea, con facilidad, las diferentes herramientas básicas del entorno de programación.</p> <p>5.1.Maneja, con soltura, los principales grupos de bloques del entorno.</p> <p>Analiza el funcionamiento de un programa a partir de sus bloques</p>	

UNIDAD DIDÁCTICA 7: SEÑALES Y SISTEMAS DE COMUNICACIÓN

CONTENIDOS DE LA UNIDAD	COMPETENCIAS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Telecomunicaciones, fundamentos básicos 2. Espectro electromagnético. 3. Infrarrojos y microondas. 4. Sistemas de comunicaciones y de transmisión de datos. 5. Sistemas de radiodifusión digital. 6. Sistemas de telefonía. 7. Sistemas inalámbricos de comunicación de datos. 8. Sistemas de posicionamiento. 	<p>Competencia lingüística Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y en tecnología. Competencia Digital. Aprender a aprender. Competencia social y cívica.</p>

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE*	DESCRIPTORES/ INDICADORES
<p>a b d e f</p>	<p>Conceptos básicos de señales y sistemas de comunicaciones.</p>	<p>1. Analizar los fundamentos básicos de las señales alternas</p> <p>2. Analizar las características esenciales de sistemas de transmisión y comunicaciones.</p>	<p>1.1. Distingue señales periódicas y aleatorias 1.2. Determina la amplitud, frecuencia, periodo de una señal periódica y otros parámetros relacionados 1.3. Analiza las características básicas del espectro electromagnético incluyendo sus aplicaciones y posibles riesgos sanitarios 2.1. Conoce distintos sistemas de comunicación.</p>	<p>Actividades de la unidad. Trabajos en grupo sobre distintos sistemas de comunicación, para divulgar de forma digital. Prueba objetiva de la unidad.</p>

5.3 ELEMENTOS TRANSVERSALES DEL CURRÍCULUM

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

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

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

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

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

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

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

* Se fomentará el desarrollo de la igualdad efectiva entre hombres y mujeres para ello se propondrán actividades para identificar situaciones en las que se produce este tipo de discriminación, se evitará todo sesgo sexista en el lenguaje, las ilustraciones y los ejemplos utilizados, se incorporarán en el currículo las contribuciones femeninas en los distintos ámbitos, se plantearán actividades profesionales en las que se evite asignar papeles tradicionales atendiendo a criterios sexistas.

* Se fomentará la prevención de la violencia de género, de cualquier forma de violencia, de la violencia terrorista, así como del racismo o la xenofobia.

* Se fomentará el aprendizaje de la prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, así como de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político, la paz y la democracia. En este sentido, se trabajará para hacer ver a los alumnos la importancia de la existencia de normas y su responsabilidad en los niveles de cumplimiento y mantenimiento de las mismas en el aula y centro, así como potenciar la participación del alumnado en la búsqueda de alternativas que favorezcan la mejora de la convivencia en el centro.

* Se fomentará el aprendizaje y desarrollo de prácticas que favorezcan el desarrollo sostenible y conservación del medio ambiente, concienciando al alumnado sobre los problemas medioambientales que lo rodean, en especial los residuos creados por el abuso en el consumo de aparatos informáticos y de telefonía, sobre la importancia de su colaboración personal dentro del sistema de reciclaje de elementos de uso común, sobre el reciclaje de papel de modo individual y colectivo, sobre el fomento del ahorro individual y colectivo de agua y energía eléctrica, así como programar y organizar actividades de reciclaje y reutilización de material fungible dentro y fuera del aula.

* Se incorporarán elementos curriculares orientados al desarrollo y afianzamiento del espíritu emprendedor y la iniciativa empresarial a partir de aptitudes como la creatividad la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno mismo y el sentido crítico. En este sentido se fomentará la igualdad de oportunidades y la ética empresarial.

* Se adoptará medidas para que la actividad física y la dieta equilibrada formen parte del comportamiento juvenil, se promoverá la práctica del deporte y del ejercicio físico para favorecer una vida activa, saludable y autónoma.

* Se promoverán acciones para la mejora de la convivencia y la prevención de los accidentes de tráfico. El alumnado deberá conocer sus deberes y derechos como usuarios de las vías, respetar las señales y normas de manera que se favorezca la tolerancia, la prudencia, el autocontrol, con el fin de evitar accidentes de tráfico y sus lamentables consecuencias.

* Se velará por la protección adecuada de todos los integrantes de la comunidad educativa pertenecientes al colectivo LGTBI contra todas las formas de exclusión social, discriminación y violencia.

* Se adoptarán cuantas medidas sean necesarias para la prevención, detección, intervención y erradicación de actitudes de acoso, discriminación y prácticas sexistas.

* Se favorecerá la plena inclusión del alumnado LGTBI, entendida como el derecho que tiene todo el alumnado a participar en todos los aspectos de la vida escolar.

6 ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

El planteamiento metodológico debe tener en cuenta los siguientes principios:

- Una parte esencial del desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno debe ser la actividad, tanto intelectual como manual.
- El desarrollo de la actividad debe tener un claro sentido y significado para el alumno.
- La actividad manual constituye un medio esencial para el área, pero nunca un fin en sí mismo.
- Los contenidos y aprendizajes relativos al uso de máquinas, herramientas y materiales son consustanciales al área.
- La función del profesor será la de organizar el proceso de aprendizaje, definiendo los objetivos, seleccionando las actividades y creando las situaciones de aprendizajes oportunas para que los alumnos construyan y enriquezcan sus conocimientos previos y avancen en el proceso de adquisición de las competencias básicas.

Como resultado de este planteamiento, la actividad metodológica se apoyará en los siguientes aspectos:

- 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 los objetos tecnológicos existentes y a su posible manipulación y transformación.
- Desarrollar en los alumnos la posibilidad de enfrentarse a proyectos tecnológicos globales debe constituir el término de un proceso de aprendizaje que se apoya en los dos puntos precedentes.
- Transmitir al alumno la importancia social y cultural de los objetos inventados por el hombre, y que modifican de alguna manera las condiciones de vida de las distintas sociedades históricas.

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.

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.

Esta forma de trabajar en el aula le permitirá al alumno un aprendizaje autónomo, base de aprendizajes posteriores, imprescindibles en una materia como esta, en permanente proceso de construcción del conocimiento.

Metodológicamente, es importante incorporar la investigación sobre las ideas ya establecidas y asimiladas por el alumno para avanzar en la consolidación de los nuevos contenidos, además

de partir del grado de conocimiento del alumno tiene acerca de los distintos contenidos que en ella se van a trabajar.

La combinación de contenidos presentados en clase expositivamente y mediante cuadros explicativos y esquemáticos, y en los que la presentación gráfica es un importante recurso de aprendizaje, facilita no sólo el conocimiento y la comprensión inmediatos del alumno sino la obtención de los objetivos del área (y, en consecuencia, de etapa) y la adquisición de las competencias básicas, ya que en una cultura preferentemente audiovisual como la que tienen los alumnos, sería un error desaprovechar las enormes posibilidades que los elementos gráficos ponen a disposición de su aprendizaje.

Asimismo, se pretende que el aprendizaje sea significativo, es decir, que parta de los conocimientos previamente adquiridos y de la realidad cotidiana e intereses cercanos al alumno. Es por ello que en todos los casos en que es posible se parte de realidades y ejemplos que le son conocidos, de forma que se implique activa y receptivamente en la construcción de su propio aprendizaje, algo que es posible conseguir gracias a la importancia que tienen los contenidos relacionados con las nuevas tecnologías.

El ritmo de aprendizaje de los alumnos depende del desarrollo psicológico de cada uno de ellos, de su entorno social y de su entorno familiar, lo que implica contemplar desde el proceso de enseñanza las diferentes opciones de aprendizaje, tanto de grupo como individuales: es lo que llamamos *atención a la diversidad*, y que se convierte en un elemento fundamental del proceso de enseñanza-aprendizaje. Las actividades en los diferentes procesos de aprendizaje son graduadas en dificultad como de ampliación y refuerzo, y pretenden dar respuesta a esa realidad educativa tan heterogénea de nuestras aulas, máxime en esta área.

7 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Evaluar es un proceso que consiste en conocer en qué medida se han alcanzado los objetivos específicos y cubierto los contenidos del área, teniendo en cuenta los criterios de evaluación.

A lo largo del curso se realizarán tres sesiones de evaluación dentro del período lectivo ordinario. En la última sesión de evaluación se valorarán los resultados de la evaluación continua que el alumno ha obtenido al finalizar ese período, en lo que constituye la evaluación final ordinaria. Además, en Septiembre, se realizará una prueba extraordinaria y su correspondiente sesión de evaluación.

Por otro lado, para detectar los conocimientos previos relacionados con el Área; así como, las posibles dificultades de aprendizaje o de otro ámbito en el alumnado, se realizará una evaluación inicial a comienzo del curso.

Los resultados de ésta evaluación inicial serán puestos en común por el conjunto de profesores de cada grupo en una sesión de evaluación inicial.

Para llevar a cabo el proceso, se evaluará al alumno y al proceso educativo.

Con relación al alumno:

- A través del trabajo realizado en el aula, aula taller y aula de informática.
- A través de las tareas y/o trabajos realizados en casa.
- Mediante las prácticas concretas o proyectos y por controles orales y escritos.

Con relación al proceso educativo:

- Se analizará el grado de cumplimiento de los objetivos específicos y contenido, involucrando así al profesor del Área con su trabajo en el Aula-Taller y en el Aula de Informática.

Los procedimientos de evaluación se basarán en:

- Observación sistemática del alumno, de los ejercicios orales o escritos de Aula o para casa y de su trabajo en el Taller y en el Aula Virtual.
- Los proyectos técnicos: relación, presentación, funcionamiento del objeto o sistema construido (o teórico), trabajo en equipo, exposición en clase, etc.
- Aplicaciones informáticas: Identificación y reconocimiento del Hardware. Conocimiento y manejo de los programas correspondientes al currículo, realización de ejercicios, búsqueda de información.
- Pruebas Objetivas (Controles) Orales o Escritas.

El profesor contará con los siguientes **instrumentos y técnicas de evaluación**:

- **El cuaderno de clase:** debe tenerse en cuenta la obligatoriedad de los cuadernos de trabajo; se evaluará su presentación, letra, ortografía, orden, limpieza e integridad.

- **Controles por Unidad Didáctica:** se podrán realizar actividades de afianzamiento al término de cada unidad didáctica que darán idea del grado de seguimiento de la misma y motivará al alumnado para llevar la asignatura al día. Se podrán hacer por escrito o con ayuda del aula virtual.
- **Exámenes de evaluación** que, conjuntamente a los trabajos o prácticas realizados en cada unidad didáctica, dará una idea del grado de consecución de objetivos en cuanto a contenidos conceptuales se refiere.
- **Realización de actividades** (ejercicios propuestos), tanto en el cuaderno, como en dosieres para entregar, o para subir a la plataforma digital educativa. Este tipo de trabajos evaluarán no sólo conceptualmente al alumno, sino también actitudinalmente.
- **Rúbricas de evaluación:** de la tarea competencial, de trabajo en equipo, de exposición oral y de comprensión lectora.

8 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Establecidos los objetivos o capacidades de esta materia, su contribución a la adquisición de las competencias básicas así como los contenidos a través de los cuales el alumno tratará de alcanzarlos, los criterios de evaluación se conciben como un instrumento mediante el cual se analiza tanto el grado en que los alumnos alcanzan los objetivos y las competencias básicas como la propia práctica docente. De este modo, 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.

Para este curso y materia, los criterios de evaluación están recogidos en el apartado 5 de esta programación.

8.1 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La calificación de las evaluaciones trimestrales se obtendrá como valor promedio de los siguientes conceptos, con los siguientes porcentajes:

(1) Pruebas objetivas	60%
(2) Proyectos Técnicos, Aplicaciones Informáticas, Trabajos de Investigación, realización de trabajos en clase y resolución de tareas mandadas para casa	40%

El valor promedio se calculará siempre y cuando en cada uno de los apartados (1) y (2) el alumno demuestre la adquisición de los estándares de aprendizaje de la materia y manifieste una actitud de superación frente al trabajo y respeto a sus compañeros, profesor y materiales de las diferentes aulas que ocupe en cada momento.

La calificación obtenida por el alumno se expresará de forma cuantitativa, considerándose negativa la de Insuficiente y positiva todas las demás:

Insuficiente	1,2,3,4
Suficiente	5
Bien	6
Notable	7, 8
Sobresaliente	9, 10

La **recuperación de las evaluaciones** se realizará mediante un examen global que abarcará todos los contenidos de dicha evaluación.

8.1.1 Criterios para determinar la nota final

a) NOTA POR EVALUACIÓN

- Para notas con decimales por debajo de 0.50 el profesor asignará una nota redondeada, hacia arriba o hacia abajo en función de la actitud del alumno, y de su evolución a lo largo de la evaluación.

- Para notas con decimales igual o superior a 0.50 el profesor redondeará hacia arriba, siempre y cuando el alumno tenga en el apartado de actitud una nota superior a 5.

b) NOTA FINAL DE CURSO

La **calificación final** de curso se determinará analizando los resultados de aprendizaje de cada uno de los alumnos junto a la progresión experimentada por ellos. En este caso será de referencia obligada el análisis de las capacidades manifestadas en clase con relación a los objetivos específicos del área y a la adquisición de las competencias básicas.

La nota final vendrá dada por la media aritmética de las tres evaluaciones, no pudiendo dar un resultado positivo si en alguna de ellas tuviese una nota inferior a cuatro (4), en cuyo caso la nota final de curso se obtendría de la prueba extraordinaria de junio o septiembre, necesitando para aprobar una nota mínima de cinco (5).

Para calificaciones resultantes igual o superior a 4,5 se procederá con redondeo al alza hasta 5 sólo cuando haya alcanzado un mínimo de 5 puntos en el apartado de actitud de las tres evaluaciones.

C) PRUEBA EXTRAORDINARIA DE JUNIO

Los alumnos que no superen la materia en la convocatoria ordinaria, deberán realizar en junio una prueba extraordinaria sobre los contenidos dados durante el curso.

- Para los casos con decimales, (superiores al 5), sólo se redondeará al alza cuando el alumno haya aprobado al menos alguna evaluación de las tres cursadas durante el período ordinario.

- Cuando se obtenga una calificación comprendida entre 4.5 y 4.9 se redondeará hacia el 5 siempre y cuando el alumno en la prueba extraordinaria no haya abandonado ninguno de los bloques temáticos (dejando preguntas sin contestar, vacías, o con una calificación de cero).

D) MATERIA PENDIENTE

Para notas con decimales se aplicará lo expuesto en el apartado de Nota por Evaluación.

9 RECURSOS DIDÁCTICOS

El tipo de actividades y tareas que se plantean en el Área de Tecnología, pone de relieve la necesidad de disponer de espacios diferenciados: el aula-taller y el aula de informática, que deberán reunir las condiciones y recursos necesarios que permitan el desarrollo adecuado de esta Área.

El aula-taller de tecnología debe considerarse como un espacio único e integrado en el que pueden diferenciarse tres zonas: el aula (donde tienen lugar las actividades de exposición, diseño, debate, planificación de trabajos, análisis de productos, sencillas experimentaciones o montajes, etc.); el taller (donde se realizan trabajos técnicos que requieren el uso de herramientas, pequeñas máquinas o equipos de instalación fija); y el almacén (que sirve para mantener ordenados y controlados los materiales, herramientas y equipos).

Para la realización de estas tareas es necesario el uso de materiales técnicos muy variados (textiles, plásticos, metales, derivados de la madera, material de ferretería, componentes, etc.), así como de las herramientas de mano y pequeñas máquinas y equipos para trabajarlos. Cabe destacar la utilidad de otros recursos didácticos como los "juegos de construcción", equipos de simulación de circuitos, instrumentos de medida o modelos didácticos sobre el funcionamiento de mecanismos, máquinas y aparatos de uso cotidiano.

Como recursos materiales serán empleados:

- Recursos didácticos del aula taller, en donde se realizarán proyectos planteados durante el curso, siempre relacionados con los bloques de contenidos impartidos en ese momento. Dentro de estos recursos podemos citar: materiales, herramientas, catálogos, revistas especializadas, muestrarios, normas e instrucciones vigentes, equipos didácticos mecánicos, equipos didácticos eléctricos y electrónicos, etc.
- Recursos didácticos del aula de informática. Ordenadores tipo PC en uso y desuso, dispositivos y elementos procedentes de ordenadores inservibles, placas, discos duros, memoria, etc. Sistema operativo Windows u otro similar. Acceso a Internet. Aplicaciones: Access, Word, Excel,...etc. Uso lectivo de medios informáticos con ayuda del Aula virtual de Educamadrid.
- Libros de consulta y fotocopias elaboradas por el profesor.
- Uso lectivo de medios audiovisuales.
- Utilización de la pizarra digital como medio audiovisual e informático.
- Material y útiles de dibujo.

Estos medios constituyen un apoyo para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje y pueden ser de carácter propiamente didácticos (curriculares) o utilizados con este fin a pesar de no haber sido concebido para ello (no curriculares).

10 MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

No todos los alumnos/as están dotados de las mismas capacidades, tienen la misma motivación o poseen el mismo ritmo de aprendizaje. Por ello, desde este Departamento se intentará poner las medidas necesarias para que el aprendizaje sea lo más individualizado posible.

En el desarrollo de este punto se tendrá en cuenta a los alumnos que:

- A. Presenten dificultades especiales en el aprendizaje de la tecnología.
- B. Tengan diferentes niveles de iniciación.
- C. Superen el nivel medio de la clase.

También se pretende recordar la enorme responsabilidad y difícilísima tarea que supone atender a estos alumnos en grupos tan numerosos. No obstante, pondremos al servicio de la enseñanza el máximo de nuestra profesionalidad e ilusión y esperamos que la Comunidad de Madrid nos apoye y proporcione todos los recursos humanos, materiales y económicos necesarios para atender a estos alumnos como se merecen.

- A. Para los alumnos que presentan dificultades especiales, nos referimos a los alumnos de integración, el trabajo en grupos hace que puedan desarrollar aquellas actividades que nos les suponga ningún impedimento. Siempre habrá otro compañero que pueda hacer operaciones complicadas para los alumnos motóricos. Estos ajustes no suponen una merma en los contenidos fundamentales del área de Tecnología, y mucho menos en los objetivos. Para los alumnos de integración psíquicos, el tema puede ser más complejo, pero es muy difícil generalizar y habrá que estudiar cada caso por separado, y una vez hayamos conocido a dichos alumnos y los informes que les acompañan. Para casos excepcionales contemplamos la posibilidad de realizar las adaptaciones curriculares oportunas, si bien esta medida no suele ser interesante sobre todo cuando supone una retirada de su grupo de trabajo.
- B. Para alumnos que muestran interés en clase y trabajan, habrá al finalizar cada unidad didáctica unas actividades de refuerzo que les sirva para fijar los contenidos mínimos, y siendo su actitud de trabajo, creemos no deben tener problemas para superar la materia.
- C. Para los alumnos con un ritmo de aprendizaje más rápido, tenemos preparados diversos grados de dificultad en el desarrollo de los proyectos, con lo cual pueden llegar hasta donde su capacidad les permita. Existen también actividades de profundización en cada unidad, que de forma opcional puede ayudarles a incrementar sus aprendizajes.

Vamos a contemplar la diversidad desde:

- La programación:
 - Se programarán actividades de distinto tipo: motivación, diagnóstico, ampliación, recuperación, refuerzo y evaluación.
- La metodología:
 - Se tratará de detectar los conocimientos previos al comenzar cada unidad.

- Se procurará que los contenidos nuevos se conecten con los previos, y sean adecuados a su nivel cognitivo.
 - Se tratará de que el ritmo de aprendizaje lo marque el propio alumno/a, siempre que sea posible. El uso del aula virtual de Educamadrid lo facilita.
 - Se intentará que las aplicaciones prácticas de los contenidos se apliquen cuando la comprensión del alumno/a sea la adecuada.
- Los materiales:
 - Se seleccionarán los ejercicios del libro de texto según la complejidad para un nivel mínimo de conocimiento, para refuerzo o para ampliación.
 - Se utilizarán los materiales que el Departamento posea para diseñar actividades diversas que permitan atender a los distintos alumnos/as.

Para atender a la diversidad en las clases prácticas de Tecnología, el Departamento necesitaría contar con desdobles destinados tanto para el aula de informática como para el taller, según criterio del Departamento.

Los desdobles en el aula de informática tienen la finalidad de atender a cada alumno de manera individualizada.

Los desdobles en el aula taller tienen la finalidad de atender a los grupos de alumnos de forma adecuada, rápida y ordenada, además de mantener mejor las normas de seguridad e higiene en este área así como su debido cumplimiento.

En ambos casos resulta más motivador para todos los alumnos y especialmente para los que tienen necesidades educativas, puesto que trabajan en grupos más reducidos y es más continuo el trato del profesor con ellos

Por todos los motivos indicados, y por lo numeroso de los grupos, sería conveniente disponer de desdobles en 4º de la ESO.

10.1 ALUMNOS CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

Los acnee que precisen una adaptación curricular no significativa, se les realizará desde principio de curso, siendo el profesor correspondiente el que evaluará junto con el departamento de orientación el correcto funcionamiento de dicha adaptación.

Los acnee que precisen de una adaptación curricular significativa, en la gran mayoría de las áreas (a valorar según el departamento de orientación), dado el carácter especial de la asignatura, (trabajo en taller, informática, etc.) se esperará a ver qué progresión ha tenido en la primera evaluación y en función de los resultados, en consenso con el departamento de orientación se valorará el realizar o no dicha adaptación.

Los acnee que precisen adaptaciones curriculares en todas las áreas y que desde el departamento de orientación se recomiende hacerla desde el principio de curso, se les realizará dicha adaptación curricular significativa.

11 ESTRATEGIAS DE ANIMACIÓN A LA LECTURA Y AL DESARROLLO DE LA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA

Las estrategias que se llevarán a cabo son las siguientes:

- Durante el desarrollo de las sesiones lectivas los alumnos/as podrán leer en voz alta determinadas partes de la unidad didáctica contenida en el libro de texto, o de textos elaborados por el docente.
- Se llevarán a cabo actividades de búsqueda de información, para lo cual se fomentará el uso de páginas web y la consulta de libros de texto proporcionados por el docente.
- En cada unidad didáctica se podrá elaborar un listado de palabras nuevas para los alumnos/as, con el fin de que busquen el significado en el diccionario.

Mediante estas estrategias se trabaja la *competencia en comunicación lingüística*.

12 ACTIVIDADES DE RECUPEACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES

Los alumnos de 4º de ESO que tuvieren pendiente la materia de Tecnologías II (3º de ESO), o Tecnología, programación y robótica, realizarán dos exámenes, cuyas fechas serán expuestas en los tablones de anuncios y la página web del Centro. El primer examen constará de la mitad de los temas y el segundo examen de la mitad restante. En caso de no recuperación podrán acceder al examen extraordinario de septiembre con el resto de alumnos que hayan cursado ese mismo año la asignatura Tecnología, Programación y Robótica y no la hayan superado.

Los contenidos que deberán superar estos alumnos son los recogidos en el aula virtual del centro, en un curso creado al efecto, para que los alumnos puedan descargarse del mismo, las actividades propuestas de las unidades de las que se examinen.

Los alumnos dispondrán en reprografía de actividades y/o ejercicios para que los realicen con auxilio del libro y/o del material que se les ha entregado durante el curso pasado, con el fin de ayudarles en la preparación de los exámenes. En todo momento podrán plantear cualquier duda que les surja durante ese periodo de preparación, a su profesor del departamento de Tecnología que, durante este curso, les imparte clase y/o a cualquier otro profesor del departamento de Tecnología (algunos alumnos puede que este año no cursen alguna de las asignaturas que se imparten desde el departamento de Tecnología).

13 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Se propone participar en Robocampeones, en la última semana de Mayo. La fecha está aún por determinar.

14 PLAN DE ACTUACIÓN MES DE JUNIO

Para los alumnos suspensos, en el mes de Junio se dará tiempo en clase para que realicen las actividades obligatorias pendientes de superación y se atenderán a las cuestiones que surjan a demanda de los mismos sobre los contenidos pendientes de superación de la asignatura

Para los alumnos aprobados, se propone crear un diseño libre en 3D creado con la herramienta Tinkercad y darles la posibilidad de que lo impriman ellos mismos con la impresora 3D del centro

15 MEDIDAS PARA LA MEJORA DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO E INDICADORES DE LOGRO

- a) Crear desdobles.
- b) Prestar especial atención a las adaptaciones curriculares en aquellos alumnos que las precisen.
- c) Insistir en la labor tutorial acerca de la importancia de las TIC sobre el carácter instrumental, de puerta para otros saberes, de las Tecnologías.
- e) Hacer una constante revisión de las Programaciones y su adaptación al momento y a las particularidades que puedan aparecer debidas a muy diversos factores.
- f) Fomentar el aprendizaje cooperativo, que es bueno para el desarrollo de la competencia oral.
- g) Fomentar el uso de las TIC, potenciando el uso de Moodle donde los profesores pueden incorporar distintos materiales y los alumnos sus trabajos, usando los cañones de vídeo y las pizarras digitales.
- h) Insistir en las clases y las tutorías en cuestiones de organización y planificación de tiempos escolares: gestión de la agenda, cómo llevar el cuaderno de clase, instrumentos de consulta (diccionarios, Internet...)

