



IES Sierra de la Grana

Jamilena

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

DEPARTAMENTO:	TECNOLOGÍA
MATERIA:	TECNOLOGÍA
NIVEL:	4º ESO
PROFESORADO:	Manuel Carlos Ortega Rubio

1. ELEMENTOS DEL CURRÍCULO.

Figuran remarcados en negrita los objetivos, contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje MÍNIMOS.

* En la Orden 14 de julio de 2016 la Administración educativa andaluza ha añadido criterios de evaluación a los dispuestos en el Real Decreto 1105/2014, pero no ha establecido los estándares de aprendizaje evaluables.

OBJETIVOS DE MATERIA

La enseñanza de Tecnología en la ESO tendrá como finalidad el desarrollo de los siguientes objetivos:

1. Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que lo resuelvan y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.
2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.
3. Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.
4. Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados.
5. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medioambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo.
6. Comprender las funciones de los componentes físicos de un ordenador y los dispositivos de proceso de información digitales, así como su funcionamiento y formas de conectarlos. Manejar con soltura aplicaciones y recursos TIC que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar, presentar y publicar información, empleando de forma habitual las redes de comunicación.
7. Resolver problemas a través de la programación y del diseño de sistemas de control.
8. Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano.
9. Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo para la búsqueda de soluciones, la toma de decisiones y la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.

BLOQUE 1. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p>Elementos y dispositivos de comunicación alámbrica e inalámbrica: telefonía móvil y comunicación vía satélite. Descripción y principios técnicos.</p> <p>Tipología de redes. Conexiones a Internet.</p> <p>Publicación e intercambio de información en medios digitales.</p> <p>Conceptos básicos e introducción a los lenguajes de programación. Programa fuente y programa ejecutable, compilación y ejecución de un programa, algoritmos, diagrama de flujo y simbología. Programas estructurados: constantes, variables, estructuras básicas de control, funciones, etc.</p> <p>Uso de ordenadores y otros sistemas de intercambio de información. Uso racional de servicios de Internet: control y protección de datos. Internet de las cosas (IoT).</p>	<p>1. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica. CMCT, CAA.</p>	<p>1.1. Describe los elementos y sistemas fundamentales que se utilizan en la comunicación alámbrica e inalámbrica</p> <p>1.2. Describe las formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales.</p>
	<p>2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable. Conocer los principios básicos del funcionamiento de internet. CMCT, CD, SIEP, CAA, CSC</p>	<p>2.1. Localiza, intercambia y publica información a través de Internet empleando servicios de localización, comunicación intergrupala y gestores de transmisión de sonido, imagen y datos</p> <p>2.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.</p>
	<p>3. Elaborar sencillos programas informáticos. CMCT, CD, CAA, SIEP.</p>	<p>3.1. Desarrolla un sencillo programa informático para resolver problemas utilizando un lenguaje de programación.</p>
	<p>4. Utilizar equipos informáticos. CD, CAA.</p>	<p>4.1. Utiliza el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos, y como realimentación de otros procesos con los datos obtenidos.</p>
	<p>5. Conocer las partes básicas del funcionamiento de las plataformas de objetos conectados a Internet, valorando su impacto social. CMCT, CD, CSC.</p>	<p>**</p>

BLOQUE 2. INSTALACIONES EN VIVIENDAS

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p>Instalaciones características: Instalación eléctrica, Instalación agua sanitaria, Instalación de saneamiento.</p> <p>Otras instalaciones: calefacción, gas, aire acondicionado, domótica.</p> <p>Normativa, simbología, análisis y montaje de instalaciones básicas.</p> <p>Ahorro energético en una vivienda.</p> <p>Arquitectura bioclimática.</p>	1. Describir los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización. CMCT, CCL.	1.1. Diferencia las instalaciones típicas en una vivienda. 1.2. Interpreta y maneja simbología de instalaciones eléctricas, calefacción, suministro de agua y saneamiento, aire acondicionado y gas.
	2. Realizar diseños sencillos empleando la simbología adecuada. CMCT, CAA.	2.1. Diseña con ayuda de software instalaciones para una vivienda tipo con criterios de eficiencia energética.
	3. Experimentar con el montaje de circuitos básicos y valorar las condiciones que contribuyen al ahorro energético. CMCT, SIEP, CAA, CSC.	3.1. Realiza montajes sencillos y experimenta y analiza su funcionamiento.
	4. Evaluar la contribución de la arquitectura de la vivienda, sus instalaciones y de los hábitos de consumo al ahorro energético. CAA, CSC, CEC	4.1. Propone medidas de reducción del consumo energético de una vivienda.

BLOQUE 3. ELECTRÓNICA

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p>Electrónica analógica. Componentes básicos. Simbología y análisis de circuitos elementales. Montaje de circuitos sencillos.</p> <p>Electrónica digital. Aplicación del álgebra de Boole a problemas tecnológicos básicos. Funciones lógicas. Puertas lógicas.</p> <p>Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos.</p> <p>Descripción y análisis de sistemas electrónicos por bloques: entrada, salida y proceso. Circuitos integrados simples.</p>	1. Analizar y describir el funcionamiento y la aplicación de un circuito electrónico y sus componentes elementales. CMCT, CAA	1.1. Describe el funcionamiento de un circuito electrónico formado por componentes elementales. 1.2. Explica las características y funciones de componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor.
	2. Emplear simuladores que faciliten el diseño y permitan la práctica con la simbología normalizada. CMCT, CD, CAA.	2.1. Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos analógicos básicos, empleando simbología adecuada.
	3. Experimentar con el montaje de circuitos elementales y aplicarlos en el proceso tecnológico. CMCT, CAA, SIEP.	3.1. Realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente.
	4. Realizar operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole en la resolución de problemas tecnológicos sencillos. CMCT, CD.	4.1. Realiza operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole 4.2. Relaciona planteamientos lógicos con procesos técnicos.
	5. Resolver mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos. CMCT, CAA, SIEP.	5.1. Resuelve mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.
	6. Analizar sistemas automáticos, describir sus componentes. CMCT, CAA, SIEP.	6.1. Analiza sistemas automáticos, describiendo sus componentes.
	7. Montar circuitos sencillos. CMCT, CAA, SIEP.	7.1. Monta circuitos sencillos.

BLOQUE 4. CONTROL Y ROBÓTICA		
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p>Sistemas automáticos, componentes característicos de dispositivos de control.</p> <p>Sensores digitales y analógicos básicos.</p> <p>Actuadores. Diseño y construcción de robots. Grados de libertad. Características técnicas.</p> <p>El ordenador como elemento de programación y control. Lenguajes básicos de programación. Arquitectura y características básicas de plataformas de hardware de control, ventajas del hardware libre sobre el privativo.</p> <p>Aplicación de tarjetas controladoras o plataformas de hardware de control en la experimentación con prototipos diseñados.</p> <p>Diseño e impresión 3D. Cultura MAKER .</p>	1. Analizar sistemas automáticos, describir sus componentes. CMCT, CAA, CLL.	1.1. Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto y cerrado.
	2. Montar automatismos sencillos. CMCT, SIEP, CAA, CSC.	2.1. Representa y monta automatismos sencillos.
	3. Desarrollar un programa para controlar un sistema automático o un robot y su funcionamiento de forma autónoma. CMCT, CD, SIEP.	3.1. Desarrolla un programa para controlar un sistema automático o un robot que funcione de forma autónoma en función de la realimentación que recibe del entorno.
	4. Manejar programas de diseño asistido por ordenador de productos y adquirir las habilidades y los conocimientos básicos para manejar el software que controla una impresora 3D. CMCT, CD, CAA, SIEP.	**
	5. Conocer el funcionamiento de una impresora 3D y diseñar e imprimir piezas necesarias en el desarrollo de un proyecto tecnológico. CMCT, CD, CAA, SIEP.	**
	6. Valorar la importancia que tiene para la difusión del conocimiento tecnológico la cultura libre y colaborativa. CEC	**

BLOQUE 5. NEUMÁTICA E HIDRÁULICA

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
Análisis de sistemas hidráulicos y neumáticos. Componentes. Simbología. Principios físicos de funcionamiento. Montajes sencillos. Uso de simuladores en el diseño de circuitos básicos. Aplicación en sistemas industriales.	1. Conocer las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática. CMCT, CEC.	1.1. Describe las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.
	2. Identificar y describir las características y funcionamiento de este tipo de sistemas. CMCT, CAA, CSC, CCL	2.1 Identifica y describe las características y funcionamiento de este tipo de sistemas
	3. Conocer y manejar con soltura la simbología necesaria para representar circuitos. CMCT, CAA, CCL.	3.1. Emplea la simbología y nomenclatura para representar circuitos cuya finalidad es la de resolver un problema tecnológico.
	4. Experimentar con dispositivos neumáticos y simuladores informáticos. CMCT, CD, CAA, SIEP	4.1. Realiza montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos bien con componentes reales o mediante simulación.
	5. Diseñar sistemas capaces de resolver un problema cotidiano utilizando energía hidráulica o neumática. CMCT, CAA, SIEP.	**

BLOQUE 6. TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD		
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
Evolución tecnológica a lo largo de la historia. Análisis de objetos técnicos y tecnológicos Repercusión de la tecnología en el día a día. Desarrollo sostenible y obsolescencia programada.	1. Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia. CMCT, CAA, CEC, CLL.	1.1. Identifica los cambios tecnológicos más importantes que se han producido a lo largo de la historia de la humanidad.
	2. Analizar objetos técnicos y tecnológicos mediante el análisis de objetos. CMCT, CAA, CD, CLL.	2.1. Analiza objetos técnicos y su relación con el entorno, interpretando su función histórica y la evolución tecnológica.
	3. Valorar la repercusión de la tecnología en el día a día. Adquirir hábitos que potencien el desarrollo sostenible. CSC, CEC.	3.1. 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. 3.2. Interpreta las modificaciones tecnológicas, económicas y sociales en cada periodo histórico ayudándote de documentación escrita y digital.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN COMUNES ESTABLECIDOS POR EL CENTRO
<ol style="list-style-type: none"> 1. Muestra interés, iniciativa, participa y colabora en todo el proceso de aprendizaje. 2. Participa activamente en las actividades organizadas por el Centro. 3. Asiste a clase con puntualidad. 4. Respeta y aplica las normas de convivencia y los valores democráticos.

2. RELACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS Y TEMPORALIZACIÓN

Sesiones/semana: 3

Nº UNIDAD	TÍTULO	Nº SESIONES
PRIMERA EVALUACIÓN		
0	Repaso de contenidos y prueba inicial	
1	Tecnologías de la comunicación	9
2	Redes	6
3	Publicación e intercambio de información	6
	Prácticas: Hardware de red. Instalación de una pequeña red. Presentación multimedia sobre internet y redes. Publicación en wiki.	6 13
Sesiones totales 1ª Eval:		40
SEGUNDA EVALUACIÓN		
4	Electrónica	9
5	Control y robótica	9
6	Control mediante ordenador	6
	Prácticas. Robótica. Construcción de un robot "Makeblock". Arduino.	12
Sesiones totales 2ª Eval:		36
TERCERA EVALUACIÓN		
7	Neumática e hidráulica	9
8	Instalaciones en la vivienda	9
9	Tecnología y Sociedad	6
	Práctica: Maqueta con instalación eléctrica. Simulación de circuitos neumáticos.	6
Sesiones totales 3ª Eval:		30
SESIONES TOTALES DEL CURSO:		106

3.- PROCEDIMIENTOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN.

Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final serán los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables que figuran en la programación.

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de la Educación Secundaria Obligatoria será continua, formativa e integradora.

En el proceso de evaluación **continua**, cuando el progreso de un alumno no sea el adecuado, se establecerán medidas de refuerzo educativo. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles para continuar el proceso educativo.

La evaluación de los aprendizajes de los alumnos tendrá un carácter **formativo** y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje.

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado deberá ser **integradora**. Para ello deberán tenerse en cuenta desde todas y cada una de las asignaturas la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y del desarrollo de las competencias correspondiente. El carácter integrador de la evaluación no impedirá que el profesorado realice de manera diferenciada la evaluación de cada asignatura teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables de cada una de ellas.

Asimismo y de acuerdo con el artículo 14 de la Orden de 14 de julio de 2016, «los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de las distintas materias son los criterios de evaluación y su concreción en los estándares de aprendizaje evaluables». Además para la evaluación del alumnado se tendrán en consideración los criterios y procedimientos de evaluación y promoción incluidos en el proyecto educativo del centro, así como los criterios de calificación incluidos en la presente programación didáctica.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 15 de la Orden de 14 de julio de 2016, «el profesorado llevará a cabo la evaluación, preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna y de su maduración personal en relación con los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria y las competencias clave. A tal efecto, utilizará diferentes procedimientos, técnicas o instrumentos ajustados a los criterios de evaluación y a las características específicas del alumnado, como:

- Cuaderno del profesorado (Séneca), será configurado por cada profesor de acuerdo a los instrumentos y actividades evaluables que vaya diseñando, y recogerá:
 - Registro individual por unidades didácticas, en el que el profesorado anotará las valoraciones de cada uno de los aspectos

evaluados, asociados a los criterios y estándares de aprendizaje. (Pruebas orales y escritas, Cuaderno del alumno, Trabajo y participación, actividades realizadas.)

- Las anotaciones en el Cuaderno se harán por traslado de los indicadores de logro recogidos mediante instrumentos que permitan objetivar las valoraciones como Rúbricas y otros registros y escalas de observación.
- Rúbricas, serán el instrumento que contribuya a objetivar las valoraciones asociadas a los niveles de desempeño de las competencias mediante indicadores de logro. Entre otras rúbricas se podrán utilizar:
 - Rúbrica para la evaluación de las intervenciones en clase.
 - Rúbrica para la evaluación de pruebas orales y escritas.
 - Rúbrica para la evaluación del cuaderno del alumnado.
 - Rúbrica para la evaluación en la participación en los trabajos cooperativos.
 - Rúbrica para evaluar los trabajos de investigación y exposiciones orales

Estos instrumentos de evaluación se asociarán a los criterios de evaluación y sus correspondientes estándares de aprendizaje en las distintas unidades de programación de aula. En todo caso, los distintos procedimientos e instrumentos de evaluación utilizables, como la observación sistemática del trabajo de los alumnos y alumnas, las pruebas orales y escritas, los protocolos de registro, o los trabajos de clase, permitirán la integración de todas las competencias en un marco de evaluación coherente.

Los aspectos generales que se evaluarán y los instrumentos de evaluación que se van a usar para ello deben abarcar los siguientes puntos:

a) Pruebas escritas. En ellas se tendrán en cuenta:

- Comprensión de los conceptos más importantes.
- Dominio de las destrezas específicas.

b) Actitud en clase. Se valorará lo siguiente:

- Participación en las puestas en común y actividades de clase.
- Planteamiento de preguntas, dudas y resolución de las mismas.
- Respuestas originales y rigurosas.
- Atención e implicación en el aprendizaje.

- Colaboración y participación.
- c) Trabajo en grupo. Se evaluarán los siguientes aspectos:
 - Compartición del trabajo.
 - Aportaciones al trabajo del grupo.
 - Actitud crítica hacia el trabajo y hacia la ciencia.
- d) Trabajo en casa:
 - Realización de las actividades encomendadas e interés en las mismas.
- e) Cuaderno. Se valorará:
 - La presentación y el orden.
 - La corrección en la expresión.
 - La corrección en la ortografía.
 - Recogida de todas las actividades y toda la información en el cuaderno.
 - Corrección de los errores.
 - Comentarios acerca del proceso de aprendizaje.

Los criterios de evaluación junto con los estándares de aprendizaje tienen que estar relacionados por bloques temáticos.

Los criterios de evaluación quedan ponderados de forma que se consideran tres tipos de criterios: los criterios básicos o imprescindibles (aquellos que todos los alumnos y alumnas deben superar) y que están ponderados con un 70 % de la nota global, los criterios medios y avanzados suponen, junto con los criterios comunes establecidos en el Centro, el 30 % restante para la calificación del alumnado.

Estos criterios se evaluarán teniendo en cuenta todos los instrumentos posibles y que cada profesor dejará recogidos en su programación de aula, para cada criterio y para cada actividad evaluable. Se comunicarán al alumnado y a las familias, tanto los criterios de evaluación como de calificación, antes de la sesión de la primera evaluación.

3.1. INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Instrumentos de evaluación	% calificación
Pruebas escritas	60
Proyectos, prácticas y trabajos	20
Cuaderno	10
Actitud, interés, participación, comportamiento	10

3.2. INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN EN LA EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA.

Instrumentos de evaluación	% calificación
Prueba escrita	60
Cuaderno (se aplicará si la nota de la prueba escrita supera el 3,5)	40
* Nota: si el alumno ha tenido que entregar un proyecto por no haberlo realizado durante el curso, serán:	
Prueba escrita	60
Cuaderno (se aplicará si la nota de la prueba escrita supera el 3,5)	20
Proyecto (se aplicará si la nota de la prueba escrita supera el 3,5)	20

4. SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN. AUTOEVALUACIÓN y MODIFICACIONES A LA MISMA