



Programación Didáctica

Tecnología 4º ESO





ÍNDICE		pág.
0.	INTRODUCCIÓN	4
	0.1. Consideraciones generales y marco legislativo	4
	0.2. Características generales de la ESO	5
	0.3. Características de la Tecnología 4º ESO	5
	0.4. Contextualización: características del alumnado	5
	0.5. Contextualización: características del Centro	6
1.	COMPETENCIAS CLAVE	7
	1.1. Contribución de la Tecnología a la adquisición de las CC.CC.	8
2.	OBJETIVOS	9
	2.1. Objetivos de Etapa	9
	2.2. Objetivos de la Materia	10
	2.3. Objetivos de Específicos de Tecnología en Cuarto Curso de la ESO	11
	2.4. Vinculación entre los Objetivos de Materia y los de Etapa	12
3.	CONTENIDOS	13
	3.1. Bloques de Contenidos	13
	3.2. Unidades Didácticas Integradas	14
	■ Unidad Didáctica 1: Tecnología y Sociedad	15
	■ Unidad Didáctica 2: Instalaciones en la vivienda	17
	■ Unidad Didáctica 3: Neumática e Hidráulica	19
	■ Unidad Didáctica 4: Robótica con LEGO	21
	■ Unidad Didáctica 5: Proyectos Científicos con LEGO	23
	■ Unidad Didáctica 6: Electrónica Analógica	25
	■ Unidad Didáctica 7: Electrónica Digital	27
	■ Unidad Didáctica 8: Impresoras 3D	29
	■ Unidad Didáctica 9: Dumb-ARDUINO	31
	■ Unidad Didáctica 10: Smart-ARDUINO	33
	■ Unidad Didáctica 11: Proyectos para RobyCad	35
	■ Unidad Didáctica 12: Tecnologías de la Comunicación	37
	3.3. Contenidos Transversales	39
	3.4. Contenidos Interdisciplinares	40
	3.5. Cultura andaluza	40
4.	METODOLOGÍA	41
	4.1. Recomendaciones de Metodología Didáctica	41
	4.2. Criterios y estrategias metodológicas	43
	4.3. Actividades de enseñanza y aprendizaje	44
	4.4. Actividades individuales, en grupo y cooperativas	46
	4.5. Alumnos repetidores. Plan de refuerzo	46
5.	ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y AL ALUMNADO CON NECESIDADES	47



	ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO	
6.	MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	49
7.	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	50
8.	ACTIVIDADES DE LECTURA, ESCRITURA Y EXPRESIÓN ORAL	51
9.	EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO	52
	9.1. Criterios de evaluación	52
	9.2. Estándares de Aprendizaje Evaluables	52
	9.3. Características de la Evaluación	54
	9.4. Indicadores para la evaluación de la adquisición de las CC.CC.	55
	9.5. Técnicas e instrumentos de evaluación	55
	9.6. Criterios de calificación y recuperación	55
	9.7. Alumnos con la materia de Tecnologías pendiente	57
	9.8. Alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo	58
	9.9. Evaluación Inicial	58
10.	EVALUACIÓN DE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y LA PRÁCTICA DOCENTE	59
11.	BIBLIOGRAFÍA	60
	11.1. Bibliografía de Aula	60
	11.2. Bibliografía de Departamento	60
	ANEXOS	
	Anexo I “Circuitos Básicos en la Vivienda”	
	Anexo II “Ejemplo de Práctica de Neumática”	
	Anexo III “Actividades de Robótica con LEGO”	
	Anexo IV “Ejemplo de Práctica Electrónica con Arduino”	
	Anexo V “Ejemplo de Llaverero con Impresora 3D”	
	Anexo VI “Cartel RobyCad 2018”	
	Anexo VII ”Prácticas de Comunicación con LEGO MindStorms y Arduino”	
	Anexo VIII ”Cuestionario para la evaluación de la validez de la Programación”	
	Anexo IX ”Encuesta para la evaluación de la práctica docente”	
	Anexo X ”Prueba de Evaluación Inicial”	



0. INTRODUCCIÓN

La presente programación didáctica está diseñada para la asignatura de Tecnología del cuarto curso de Enseñanza Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

0.1. CONSIDERACIONES GENERALES Y MARCO LEGISLATIVO

En su realización se ha tenido en cuenta la normativa legal vigente y las orientaciones proporcionadas por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y por la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía para la elaboración y el desarrollo de las programaciones didácticas y del currículo. Como referentes básicos, se han seguido las directrices marcadas por el siguiente marco legal vigente:

- ^ **Ley Orgánica 8/2013** de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (**LOMCE**, en adelante). Esta norma modifica numerosos apartados de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Según el calendario de implantación establecido en la disposición final quinta de esta Ley, las modificaciones introducidas en el currículo, la organización, los objetivos, la promoción y la evaluación están en vigor el presente curso 2015/2016.
- ^ **Ley Orgánica 2/2006**, de 3 de mayo, de Educación (**LOE**, en adelante), modificada por la LOMCE.
- ^ **Ley 17/2007**, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (**LEA**, en adelante).
- ^ **Real Decreto 1105/2014**, de 26 de diciembre (BOE del 3 de enero de 2015), por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (RD-1105/2014).
- ^ **Orden ECD/65/2015**, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato (ECD/65/2015).
- ^ **Decreto 111/2016**, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía
- ^ **Orden de 14 de julio de 2016**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

A los efectos de lo dispuesto en la LOMCE, se entiende por **currículo** la regulación de los elementos que determinan los procesos de **enseñanza y aprendizaje** para cada una de las enseñanzas y etapas educativas. El currículo estará integrado por los siguientes elementos:

- ^ Los **objetivos** de cada enseñanza y etapa educativa.
- ^ Las **competencias**, o capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.
- ^ Los **contenidos**, o conjuntos de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que contribuyen al logro de los objetivos de cada enseñanza y etapa educativa y a la adquisición de competencias. Se ordenan en asignaturas, que se clasifican en materias, ámbitos, áreas y módulos en función de las enseñanzas, las etapas educativas o los programas en que participen los alumnos y alumnas.
- ^ Los **estándares de aprendizaje evaluables**.
- ^ Los **criterios de evaluación** del grado de adquisición de las competencias y del logro de los objetivos de cada enseñanza y etapa educativa.



- ▲ La **metodología didáctica**, que comprende tanto la descripción de las prácticas docentes como la organización del trabajo de los docentes.

Esta programación se entenderá como concreción del Proyecto educativo del centro al contexto de un alumnado particular, constituyendo aquél, como parte del Plan de Centro, un conjunto de decisiones articuladas que permiten concretar el Diseño Curricular Base como un proyecto de intervención didáctica adecuado a contextos específicos.

Esta programación ha sido diseñada con la finalidad de que el alumnado adquiera las competencias clave que se describen en el apartado 1 de la misma, así como el logro de los objetivos que se exponen en el apartado 2. Las diferentes maneras de alcanzar los objetivos quedarán reflejadas en las distintas metodologías que pondremos a disposición del alumnado, según sus necesidades individuales. Respetando el principio de diversidad, hay que dejar constancia de que nuestro alumnado recibirá una enseñanza básica común de contenidos. Por último, analizaremos el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje y todos los componentes puestos en juego, incluida la presente programación.

0.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA ESO

Tal como contempla el RD-1105/2014, la finalidad de la E.S.O. es lograr que el alumnado adquiera los elementos básicos de la cultura, especialmente los humanísticos, artísticos, científicos y tecnológicos. Así mismo, persigue desarrollar y consolidar en ellos hábitos de estudio y trabajo, y 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. La E.S.O. se organiza de acuerdo con los principios de educación común y atención a la diversidad del alumnado, de modo que permita a éste alcanzar los objetivos de la etapa. A tales efectos, se ha de poner especial énfasis en la adquisición y el desarrollo de las competencias clave, fomentándose la correcta expresión oral y escrita. A fin de promover el hábito de la lectura, se dedicará un tiempo a la misma en la práctica docente de todas las materias. De la misma manera, se prestará especial atención a la detección y tratamiento de las dificultades de aprendizaje, a la tutoría y orientación educativa del alumnado y a la relación con las familias para apoyar el proceso educativo de sus hijos e hijas.

0.3. CARACTERÍSTICAS DE LA TECNOLOGÍA 4º ESO

La materia Tecnología se configura como materia troncal de opción de cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria en la vía de enseñanzas aplicadas y puede elegirse como específica en la vía de enseñanzas académicas. En este curso se da coherencia y continuidad a los contenidos tratados en el primer ciclo, profundizando en la cultura y conocimientos tecnológicos del alumnado, permitiendo completar los aprendizajes adquiridos y proporcionando un amplio abanico de horizontes formativos relacionados con la actividad tecnológica.

0.4. CARACTERÍSTICAS DEL ALUMNADO

Las características del alumnado de un mismo centro pueden ser muy variadas. Así se considera en la atención a la diversidad tratada en el apartado 5 de esta programación. Destacaremos aquí las características psicoevolutivas propias del alumnado de 1º de E.S.O..

La etapa de ESO coincide con uno de los períodos más importantes y críticos del desarrollo personal: la adolescencia. Ésta es una etapa llena de importantes cambios físicos, personales y sociales. Los adolescentes comienzan a interesarse por su aspecto físico, por agrandar, y por conformar sus actitudes y acciones a las normas sociales del grupo de iguales. Esta tendencia integradora se complementa con un interés por diferenciarse y construir su propia imagen y su proyecto de vida. El adolescente cambia de intereses debido en parte a la maduración sexual, pero también por la maduración de la personalidad y de la perspectiva sobre el mundo, como sostiene Vigotsky. Estos cambios influyen de manera notable en el



carácter del alumnado, en su comportamiento y, como no podía ser de otro modo, en su rendimiento escolar. De forma muy general los rasgos que definen la personalidad en esta etapa de la adolescencia se centran en la aceleración del desarrollo físico, los conflictos emocionales, el egocentrismo, el desarrollo de las capacidades intelectuales y cognitivas, y los cambios en las relaciones sociales.

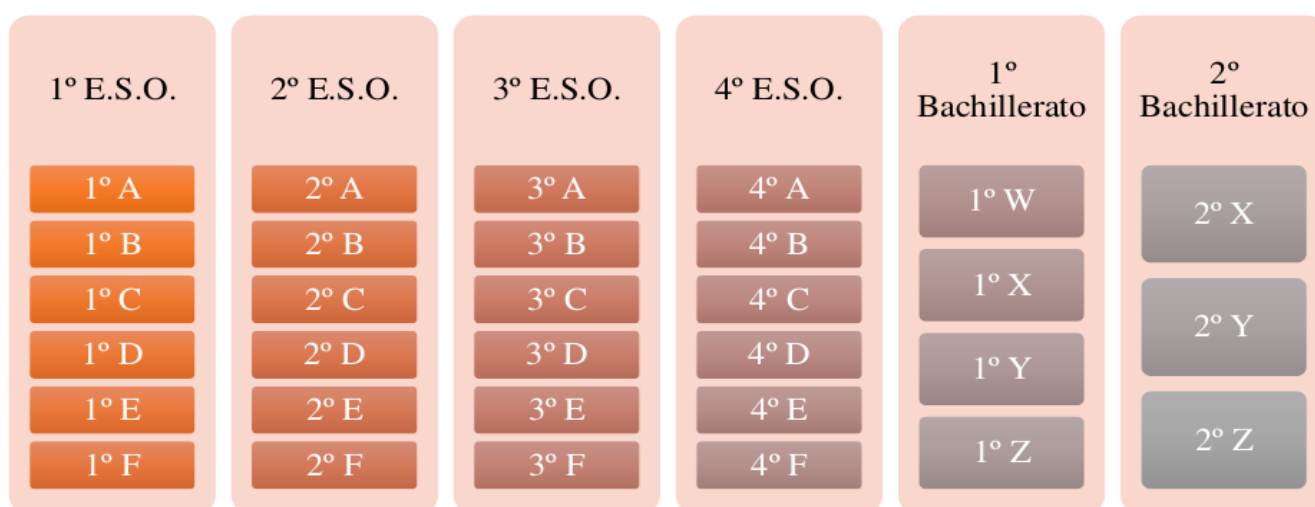
Otro factor a tener en cuenta es el de los grandes cambios tecnológicos que se están produciendo en los últimos años y que afecta de manera determinante a nuestros hábitos de vida y a nuestro entorno, en ocasiones saturado o desbordado por toda esa tecnología. En este escenario se cruzan en nuestras aulas los planos educativo y tecnológico, en un momento en el que la influencia de esa tecnología empieza a percibirse de manera muy nítida en nuestros alumnos y alumnas que han crecido y se han desarrollado en un medio plagado de tecnología y pertenecen a la generación que, en término acuñado por Marc Prensky, conocemos ya como nativos digitales,

0.8. CARACTERÍSTICAS DEL CENTRO

Al objeto de que la enseñanza se adapte en la medida de lo posible a las características del entorno del centro y de su alumnado, se han tomado como referentes en los distintos procesos de planificación educativa los rasgos más relevantes que definen este contexto.

De acuerdo con ello, la presente Programación Didáctica se ha planteado para ser desarrollada en un **Instituto de Enseñanza Secundaria** que recibe un alumnado que pertenece, en su mayoría, a **familias de clase media- trabajadora**. El alumnado procede casi en su totalidad de tres centros de Educación Infantil y Primaria adscritos que se encuentran en la misma zona. En sus aulas hay algunos alumnos y alumnas que presentan diferentes tipos de discapacidad. También se escolariza, aunque en un pequeño porcentaje, alumnado originario de distintos países.

El alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo es atendido parcialmente en sesiones de apoyo por dos profesores especialistas en Pedagogía Terapéutica quienes, además, imparten clase en el **Aula Específica de Educación Especial** del centro y en la que se integran a tiempo completo cinco alumnos con Trastorno Generalizado del Desarrollo (síndrome autista). En este instituto se imparte, además de E.S.O., Bachillerato en las modalidades de Ciencias y de Humanidades y Ciencias Sociales. Consta de seis grupos de cada uno de los cuatro cursos de la E.S.O., y tiene además cuatro grupos de 1º y tres de 2º de Bachillerato. A todos ellos hay que sumar el Aula Específica de Educación Especial. El instituto está acogido desde hace 7 años al programa de bilingüismo español-inglés.





1. COMPETENCIAS CLAVE

De acuerdo con lo establecido por la Recomendación 2006/962/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente, el RD-1105/2014 potencia el aprendizaje por competencias, integradas en los elementos curriculares, para propiciar una renovación en la práctica docente y en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Las competencias, por tanto, se conceptualizan como un “saber hacer” que se aplica a una diversidad de contextos académicos, sociales y profesionales, y así, la Unión Europea las define considerando que “las competencias clave son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo”.

A los efectos de lo dispuesto en el RD-1105/2014, se entiende por competencias “las capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos”. Como recoge esta última norma, y de acuerdo a la orden ECD/65/2015, las competencias clave del currículo serán las siguientes:

1. **Comunicación lingüística (CCL)**, referida al uso del lenguaje como instrumento de comunicación oral y escrita, tanto en lengua española como en lengua extranjera. Es el resultado de la acción comunicativa dentro de prácticas sociales determinadas, en las cuales el individuo actúa con otros interlocutores y a través de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes.
2. **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)**, entendida como la capacidad de aplicar el razonamiento matemático y sus herramientas para describir, interpretar y predecir distintos fenómenos en su contexto. A su vez, las competencias básicas en ciencia y tecnología son aquellas que proporcionan un acercamiento al mundo físico y a la interacción responsable con él desde acciones orientadas a la conservación y mejora del medio natural, decisivas para la protección y mantenimiento de la calidad de vida y el progreso de los pueblos.
3. **Competencia digital (CD)**, entendida como el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el uso del tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad. Comprende las actividades para buscar, obtener, procesar y comunicar información, y la utilización de las nuevas tecnologías para esta labor. Requiere de conocimientos relacionados con el lenguaje específico básico: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro.
4. **Aprender a aprender (CAA)**, entendida como la habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje. Es fundamental para el aprendizaje permanente que se produce a lo largo de la vida y que tiene lugar en distintos contextos formales, no formales e informales.
5. **Competencias sociales y cívicas (CSC)**, que permiten vivir en sociedad, comprender la realidad social del mundo en que se vive y ejercer la ciudadanía democrática. Conllevan la habilidad y capacidad para utilizar los conocimientos y actitudes sobre la sociedad, entendida desde las diferentes perspectivas, en su concepción dinámica, cambiante y compleja, para interpretar fenómenos y problemas sociales.
6. **Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP)**, entendida como la capacidad de transformar las ideas en actos, así como la capacidad de reconocer las oportunidades existentes para las actividades personales, profesionales y comerciales.
7. **Conciencia y expresiones culturales (CEC)**, que supone conocer, comprender, apreciar y valorar con espíritu crítico y con actitud abierta y respetuosa, las diferentes manifestaciones culturales y artísticas, usarlas como fuente de enriquecimiento y disfrute personal y considerarlas parte de la riqueza y patrimonio de los pueblos.



De acuerdo a lo contemplado en el Art. 2.2 del RD-1105/2014, para una adquisición eficaz de las competencias y su integración efectiva en el currículo, deberán diseñarse actividades de aprendizaje integradas que permitan al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de varias competencias a la vez. Junto a ello, se potenciará el desarrollo de las competencias Comunicación lingüística, Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. Por los contenidos que trataremos en esta asignatura, se contribuirá desde la misma de manera especial a la adquisición de la **Competencia digital** y la **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología**, sin dejar las otras de lado.

1.1. CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE EN LA ESO

COMPETENCIAS CLAVE		(Orden 14 de julio de 2016 - ESO)
CCL	Mediante la incorporación vocabulario específico, leyendo, interpretando y redactando informes y documentos técnicos, y exponiendo en público los trabajos desarrollados.	
CMCT	Mediante el conocimiento y manejo de objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos, resolviendo problemas basados en la aplicación de expresiones matemáticas referidas a principios y fenómenos físicos y utilizando de forma rigurosa el lenguaje matemático en aquellas actividades que implican medición, cálculo de magnitudes, lectura e interpretación de gráficos. Mediante el análisis de objetos y sistemas técnicos desde distintos puntos de vista, permitiendo conocer cómo han sido diseñados y construidos los elementos que lo forman y su función en el conjunto, así como sus normas de uso y conservación.	
CD	Mediante el tratamiento de los contenidos de la materia sobre las tecnologías de la información y la comunicación, así como su uso para localizar, procesar, elaborar, almacenar, compartir, publicar y presentar información.	
CAA	Mediante la realización de actividades que impliquen la resolución de problemas tecnológicos, proporcionando habilidades y destrezas que contribuyan al desarrollo de esta capacidad. Mediante la búsqueda de información, el desarrollo de ideas, la planificación y ejecución de un proyecto, la evaluación del mismo y las propuestas de mejora.	
CSC	Mediante el trabajo en equipo, discutiendo ideas y razonamientos, escuchando a los demás y gestionando conflictos adoptando actitudes de respeto y tolerancia.	
SIEP	Mediante la realización de actividades que impliquen la resolución de problemas tecnológicos, proporcionando habilidades y destrezas que contribuyan al desarrollo de esta capacidad, favoreciendo la iniciativa y el espíritu emprendedor. Mediante la toma de decisiones, el espíritu de superación, la perseverancia ante las dificultades, la autonomía y la autocrítica en el proceso de realización de proyectos y trabajos.	
CEC	Mediante la valoración del aspecto estético, la elección y tratamiento de materiales en el desarrollo de proyectos que impliquen el diseño y construcción de objetos y en aquellas actividades de investigación que permitan conocer el patrimonio cultural andaluz, prestando especial atención al patrimonio industrial de nuestra comunidad.	



2. OBJETIVOS

Son los referentes relativos a los logros que el estudiante debe alcanzar al finalizar cada etapa, como resultado de las experiencias de enseñanza-aprendizaje intencionalmente planificadas a tal fin (Art. 2, R.D. 1105/2014). Los objetivos se entienden como las intenciones que sustentan el diseño y la realización de las actividades necesarias para la consecución de las grandes finalidades educativas. Se conciben así como elementos que guían los procesos de enseñanza y aprendizaje, ayudando al profesorado en la organización de su labor educativa.

2.1. OBJETIVOS DE ETAPA

Los objetivos de la **Educación Secundaria Obligatoria** deberán contribuir a que los alumnos y alumnas, durante dicha etapa, desarrollen las siguientes capacidades:

OBJETIVOS DE ETAPA DE ESO		(Art. 11, R.D. 1105/2014)
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 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.
(Art. 3, Decreto 111/2016)	
a)	Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
b)	Conocer y apreciar los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

2.2. OBJETIVOS DE LA MATERIA

Los Objetivos de la Materia deben entenderse como aportaciones que, desde cada una de las materias, contribuyen a la consecución de los Objetivos de la Etapa.

Objetivos de la Materia TECNOLOGÍA 4ºESO		(Orden 14 de julio de 2016 - ESO)
1	Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos, trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que resuelvan el problema estudiado y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.	
2	Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos, programas y sistemas tecnológicos.	
3	Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.	
4	Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados.	
5	Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo.	
6	Conocer el funcionamiento de las nuevas tecnologías de la información (buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar, presentar, publicar y compartir), así como para la elaboración de programas que resuelvan problemas tecnológicos.	
7	Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano.	
8	Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo, en la búsqueda de soluciones, en la toma de decisiones y en la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.	



2.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE TECNOLOGÍA EN CUARTO CURSO DE ESO

En este apartado se hace referencia a los objetivos de la materia de tecnología en 4º de la ESO en la Programación Didáctica. Posteriormente, cuando se desarrollen las Unidades Didácticas, se expresará la relación que existe entre los objetivos de Etapa, los de Área y los específicos del cuarto curso de ESO como objetivos de aprendizaje para esa unidad en concreto. Por tanto, se pretende como objetivo, para este cuarto curso, desarrollar en nuestros alumnos las siguientes capacidades:

Bloque 1. Tecnologías de la información y de la comunicación

- 1.1. Describir los elementos y sistemas fundamentales que se utilizan en la comunicación alámbrica e inalámbrica.
- 1.2. Describir las formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales.
- 1.3. Localizar, intercambiar y publicar información a través de Internet empleando servicios de localización, comunicación intergrupala y gestores de transmisión de sonido, imagen y datos.
- 1.4. Conocer las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.
- 1.5. Desarrollar un sencillo programa informático para resolver problemas utilizando un lenguaje de programación.
- 1.6. Utilizar el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos, y como realimentación de otros procesos con los datos obtenidos.
- 1.7. 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.
- 1.8. Conocer el funcionamiento de una impresora 3D y diseñar e imprimir piezas necesarias en el desarrollo de un proyecto tecnológico.
- 1.9. Conocer las partes básicas del funcionamiento de las plataformas de objetos conectados a Internet, valorando su impacto social.

Bloque 2. Instalaciones en viviendas

- 2.1. Diferenciar las instalaciones típicas en una vivienda.
- 2.2. Interpretar y manejar simbología de instalaciones eléctricas, calefacción, suministro de agua y saneamiento, aire acondicionado y gas.
- 2.3. Diseñar con ayuda de software instalaciones para una vivienda tipo con criterios de eficiencia energética.
- 2.4. Realizar montajes sencillos y experimenta y analiza su funcionamiento.
- 2.5. Proponer medidas de reducción del consumo energético de una vivienda.

Bloque 3. Electrónica

- 3.1 Describir el funcionamiento de un circuito electrónico formado por componentes elementales.
- 3.2. Explicar las características y funciones de componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor.
- 3.3. Emplear simuladores para el diseño y análisis de circuitos analógicos básicos, empleando simbología adecuada.
- 3.4. Realizar el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente.
- 3.5. Realizar operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole.
- 3.6. Relacionar planteamientos lógicos con procesos técnicos.
- 3.7. Resolver mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.
- 3.8. Analizar sistemas automáticos, describiendo sus componentes.
- 3.9. Montar circuitos sencillos.



Bloque 4. Control y robótica

- 4.1. Analizar el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto y cerrado.
- 4.2. Representar y montar automatismos sencillos.
- 4.3. Desarrollar un programa para controlar un sistema automático o un robot que funcione de forma autónoma en función de la realimentación que recibe del entorno.

Bloque 5. Neumática e hidráulica

- 5.1. Describir las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.
- 5.2. Identificar y describir las características y funcionamiento de este tipo de sistemas.
- 5.3. Emplear la simbología y nomenclatura para representar circuitos cuya finalidad es la de resolver un problema tecnológico.
- 5.4. Realizar montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos bien con componentes reales o mediante simulación.
- 5.5. Diseñar sistemas capaces de resolver un problema cotidiano usando energía hidráulica o neumática.

Bloque 6. Tecnología y sociedad

- 6.1. Identificar los cambios tecnológicos más importantes a lo largo de la historia de la humanidad.
- 6.2. Analizar objetos técnicos y su relación con el entorno, interpretando su función histórica y la evolución tecnológica.
- 6.3. Elaborar 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.
- 6.4. Interpretar las modificaciones tecnológicas, económicas y sociales en cada periodo histórico ayudándose de documentación escrita y digital.

2.4. VINCULACIÓN ENTRE LOS OBJETIVOS DE LA MATERIA CON LOS DE ETAPA

OBJETIVOS DE LA MATERIA DE TECNOLOGÍA 4º ESO								
	1	2	3	4	5	6	7	8
A								
B								
C								
D								
E								
F								
G								
H								
I								
J								
K								
L								
a								
b								



3. CONTENIDOS

Son el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que contribuyen al logro de los objetivos de cada enseñanza y etapa educativa y a la adquisición de competencias (Art. 2, R.D. 1105/2014).

3.1. BLOQUES DE CONTENIDO

Bloques temáticos de Contenidos TECNOLGÍA 4ºESO		(Orden 14 de julio de 2016 - ESO)
Bloque 1	Tecnologías de la Información y de la Comunicación	
Elementos y dispositivos de comunicación alámbrica e inalámbrica: telefonía móvil y comunicación vía satélite. Descripción y principios técnicos. Tipología de redes. Conexiones a Internet. Publicación e intercambio de información en medios digitales. 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. 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).		
Bloque 2	Instalaciones en viviendas	
Instalaciones características: instalación eléctrica, instalación agua sanitaria, instalación de saneamiento. Otras instalaciones: calefacción, gas, aire acondicionado, domótica. Normativa, simbología, análisis y montaje de instalaciones básicas. Ahorro energético en una vivienda. Arquitectura bioclimática.		
Bloque 3	Electrónica	
Electrónica analógica. Componentes básicos. Simbología y análisis de circuitos elementales. Montaje de circuitos sencillos. Electrónica digital. Aplicación del álgebra de Boole a problemas tecnológicos básicos. Funciones lógicas. Puertas lógicas. Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos. Descripción y análisis de sistemas electrónicos por bloques: entrada, salida y proceso. Circuitos integrados simples.		
Bloque 4	Control y robótica	
Sistemas automáticos, componentes característicos de dispositivos de control. Sensores digitales y analógicos básicos. Actuadores. Diseño y construcción de robots. Grados de libertad. Características técnicas. 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. Aplicación de tarjetas controladoras o plataformas de hardware de control en la experimentación con prototipos diseñados. Diseño e impresión 3D. Cultura MAKER.		
Bloque 5	Neumática e hidráulica	
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.		
Bloque 6	Tecnología y sociedad	
Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia. Analizar objetos técnicos y tecnológicos mediante el análisis de objetos. Valorar la repercusión de la tecnología en el día a día. Desarrollo sostenible y obsolescencia programada.		



3.2. UNIDADES DIDÁCTICAS INTEGRADAS

La Programación Didáctica dividirá estos contenidos en **Unidades Didácticas Integradas**. La relación entre las Unidades Didácticas y los Bloques de Contenidos se reflejan en la siguiente tabla:

UNIDADES DIDÁCTICAS PARA 4º ESO								
Relación entre las Unidades Didácticas y los Bloques de Contenidos, y su Temporalización.		BLOQUES DE CONTENIDOS						SESIONES
		1	2	3	4	5	6	
UNIDADES DIDÁCTICAS	UD1	TECNOLOGIA Y SOCIEDAD						Sept (2) 6
	UD2	INSTALACIONES EN LA VIVIENDA						Oct (4) 11
	UD3	NEUMÁTICA E HIDRÁULICA						Nov (4) 10
	UD4	ROBÓTICA CON LEGO						Dic (3*) 9
	Semana 10 de Diciembre exámenes. Semana 17 Diciembre evaluaciones. Vuelta 8 Enero							
	UD5	PROYECTOS LEGO Y FLL						Ene (3) 9
	UD6	ELECTRÓNICA ANALÓGICA						Feb (4) 12
	UD7	ELECTRÓNICA DIGITAL						Marzo (4) 12
	UD8	IMPRESORA 3D						Abril (2*) 6
	Semana Lunes 1 Abril exámenes. Semana del 8 de Abril evaluaciones. Vuelta 22 Abril							
	UD9	DUMB-ARDUINO						Ab(1)May(2) 7
	UD10	SMART-ARDUINO						May(2) 6
UD11	PROYECTOS ROBYCAD						Junio(2) 6	
UD12	TECNOLOGÍAS DE LA COMUNICACIÓN						Junio(1*) 3	
Semana de 17 Junio Evaluaciones								

RELACIÓN DE PROYECTOS TECNOLÓGICOS	TEMPORALIZACIÓN Evaluación
4º ESO	
Proyecto Científico con Lego Mindstorms para FLL	2ª
Autómatas electrónicos con Arduino para RobyCad	3ª



UNIDAD DIDÁCTICA 1: TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	OBJETIVOS	CONTENIDOS
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.	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. 2.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.	ETAPA: A, E AREA: 6, 7 y 8 UD: 1.3, 1.4	Publicación e intercambio de información en medios digitales. Uso de ordenadores y otros sistemas de intercambio de información.
4. Utilizar equipos informáticos. CD, CAA.	4.1. Utiliza el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos, y como realimentación de otros procesos con los datos obtenidos.	ETAPA: E AREA: 6 y 7 UD: 1.6	Uso racional de servicios de Internet: control y protección de datos.
5. Conocer las partes básicas del funcionamiento de las plataformas de objetos conectados a Internet, valorando su impacto social. CMCT, CD, CSC.	5.1. Describir distintos ejemplos de empleo de Internet para manejar objetos conectados en nuestra vida cotidiana.	ETAPA: E AREA: 5, 6 y 7 UD: 1.9	Internet de las cosas (IoT).
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.	ETAPA: E, J AREA: 5 UD: 6.1	Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia.
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.	ETAPA: E AREA: 3 UD: 6.2	Analizar objetos técnicos y tecnológicos mediante el análisis de objetos.
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, relacionados con los inventos y descubrimientos con el contexto en el que se desarrollan. 3.2. Interpreta las modificaciones tecnológicas, económicas y sociales en cada periodo histórico ayudándose de documentación escrita y digital.	ETAPA: E, J AREA: 7 y 5 UD: 6.3, 6.4	Valorar la repercusión de la tecnología en el día a día. Desarrollo sostenible y obsolescencia programada.



TAREAS ACTIVIDADES Y EJERCICIOS				METODOLOGÍA				EVALUACIÓN		RECURSOS					
Actividad 1: Google Apps for Education. Se unen a la clase en classroom y realizan un trabajo compartido con Google Apps en grupos de 4 sobre “La Era Digital”				2 sesiones en informática por cada 1 de teoría. El timeline tiene que incluir el análisis de los objetos o sistemas técnicos que incluya y al menos una referencia a Andalucía.				Rúbrica		Apuntes de clase. Internet. Libro de aula					
A) WEB 2.0 B) Factores de riesgo en la era digital		C) Licencias de uso de contenidos D) Internet de las cosas								TEMPORALIZACIÓN 6 sesiones					
Actividad 2: Timeline Energía, Electricidad, Transporte, Electrónica				Clase al revés				Rúbrica		CONTEXTOS					
Actividad 3: Flipped Classroom. Exponen resumen incluyendo visión crítica				Clase al revés				Check List		Aula informática. Casa					
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVALUACIÓN							COMPETENCIAS						
		A1	A2	A3.1	A3.2	CUA	PE	MED	CL	CMT	CD	CAA	CSC	SIEP	CEC
2. Acceder a servicios de Internet con seguridad. Conocer los principios básicos	2.1. Localiza, intercambia y publica	40%				10%	50%	20%							
	2.2. Conoce las medidas de seguridad														
4. Utilizar equipos informáticos	4.1. Utiliza el ordenador	70%	30%					15%							
5. Conocer partes Io valorando su impacto	5.1. Describir distintos ejemplos	10%		10%		10%	70%	15%							
1. Conocer la evolución tecnológica	1.1. Identifica los cambios tecnológicos		20%	10%		10%	60%	20%							
2. Analizar objetos técnicos	2.1. Analiza objetos técnicos y evolución		20%	10%		10%	60%	15%							
3. Valorar impacto Adquirir hábitos	3.1. Elabora juicios de valor desarrollo		60%		30%	10%		15%							
	3.2. Interpreta las ayudándote de TIC		60%		30%	10%									
		2	2	0,5	0,5	1	4								



UNIDAD DIDÁCTICA 2: INSTALACIONES EN LA VIVIENDA			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	OBJETIVOS	CONTENIDOS
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.	ETAPA: E, F AREA: 3, 4 UD: 2.1, 2.2	Instalaciones características: instalación eléctrica, instalación agua sanitaria, instalación de saneamiento. Otras instalaciones: calefacción, gas, aire acondicionado, domótica.
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.	ETAA: E, F AREA: 2, 4 UD: 2.3	Normativa, simbología, análisis y montaje de instalaciones básicas.
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.	ETAPA: B, E AREA: 2 UD: 2.4	Normativa, simbología, análisis y montaje de instalaciones básicas.
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.	ETAPA: K AREA: 5 UD: 2.5	Ahorro energético en una vivienda. Arquitectura bioclimática



TAREAS ACTIVIDADES Y EJERCICIOS	METODOLOGÍA	CONT.	EVALUACIÓN	RECURSOS	TEMP
Actividad 0: Repaso electricidad.	Ideas previas	Aula	Cuadernillo	Cuadernillo	1
Actividad 1: Fichas ¿Cómo funcionan las instalaciones de una casa?	Significativo Análisis	Aula	Cuaderno	Material fotocopiable Recursos Santillana	3
Actividad 2: Realizar el dibujo de varias instalaciones eléctricas de una vivienda: Pto de luz, Pto de luz conmutado 1, Pto de luz conmutado 2, Pto de luz con más de un receptor, Timbre, Fluorescente, pto de luz conmutado desde 3 ptos, toma de corriente.	Teórico-prácticas	Aula informática	Cuaderno	Anexo I	3
Actividad 3: Montaje sobre el panel de las instalaciones de la actividad 2. Deben realizar una memoria de prácticas en el cuaderno.	Actividades prácticas y significativas	Aula-taller	Check list	Panel instalaciones eléctricas	3
Actividad 4: Gasto en las instalaciones. Anotar las lecturas de los contadores y calcular gastos mensuales.	Significativa y teórico-práctico	Casa	Cuaderno	Ficha Santillana 4ºESO	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTEXTOS								COMPETENCIAS						
		A0	A1	A2	A3	A4	CUA	PE	MED	CL	CMT	CD	CAA	CSC	SIEP	CEC
1. Describir elementos instalaciones .	1.1. Diferencia instalaciones.		20%				10%	80%	20%							
	1.2. Interpreta y maneja simbología.		20%				10%	80%	20%							
2. Realizar diseños simbología adecuada.	2.1. Diseña con software.	10%		90%					30%							
3. Experimentar con el montaje de circuitos	3.1. Realiza montajes sencillos.				50%		50%		20%							
4. Evaluar ahorro energético.	4.1. Propone medidas reducción consumo.					20%	10%	70%	10%							
		0,15	0,4	2,85	1,5	0,1	1	4	10							



UNIDAD DIDÁCTICA 3: NEUMÁTICA E HIDRÁULICA			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	OBJETIVOS	CONTENIDOS
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.	ETAPA: AREA: 3 UD: 5.1	Aplicación en sistemas industriales.
2. Identificar y describir las características y funcionamiento de este tipo de sistemas. Principios de funcionamiento, componentes y utilización segura en el manejo de circuitos neumáticos e hidráulicos. CMCT, CAA, CSC, CCL.	2.1. Identifica y describe las características y funcionamiento de este tipo de sistemas.	ETAPA: AREA: 3 UD: 5.2	Análisis de sistemas hidráulicos y neumáticos. Componentes. Principios físicos de funcionamiento.
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.	ETAPA: AREA: 4 UD: 5.3	Simbología.
4. Experimentar con dispositivos neumáticos e hidráulicos y/o simuladores informáticos. CMCT, CD, CAA, SIEP.	4.1. Realiza montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos bien con componentes reales o mediante simulación.	ETAPA: AREA: 1 UD: 5.4	Uso de simuladores en el diseño de circuitos básicos.
5. Diseñar sistemas capaces de resolver un problema cotidiano utilizando energía hidráulica o neumática. CMCT, CAA, SIEP.		ETAPA: AREA: 2 UD: 5.5.	



TAREAS ACTIVIDADES Y EJERCICIOS		METODOLOGÍA		INSTRUMENTO EVALUACIÓN		CONTEXTOS		RECURSOS		TEMP				
Actividad 1: Simulación con FluidSim		Prácticas de simulación y síntesis		Rúbrica		Aula informática		Cuaderno de prácticas		5				
Actividad 2: Neumática con Lego		Realización de montajes por grupos		Hoja de seguimiento		Aula informática		Kit Neumática Lego		1				
Actividad 3: Ejercicios		Teórico		Cuaderno		Aula informática		Apuntes de clase		4				
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CALIFICACIÓN						COMPETENCIAS						
		A1	A2	A3	CUA	PE	MED	CL	CMT	CD	CAA	CSC	SIEP	CEC
1. Conocer las aplicaciones	1.1. Describe las aplicaciones			20%	10%	75%	12,5%							
2. Identificar y describir sistemas	2.1. Identifica y describe sistemas			15%	10%	75%	25%							
3. Conocer y manejar la simbología	3.1. Emplea la simbología	20%		20%	10%	50%	25%							
4. Experimentar con simuladores	4.1. Realiza montajes de circuitos sencillos	90%			10%		25%							
5. Diseñar sistemas resolver un problema			90%		10%		12,5%							
		2,75	1,125	1,125	1	4	10							



UNIDAD DIDÁCTICA 4: ROBÓTICA CON LEGO			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	OBJETIVOS	CONTENIDOS
1. Analizar sistemas automáticos y robóticos, describir sus componentes. Explicar su funcionamiento. CMCT, CAA, CLL.	1.1. Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto y cerrado.	ETAPA: A, E AREA: 3, 4 UD: 4.1.	Sistemas automáticos, componentes característicos de dispositivos de control. Sensores digitales y analógicos básicos. Actuadores. Grados de libertad. Características técnicas.
2. Montar automatismos sencillos. Diseñar, proyectar y construir el prototipo de un robot o sistema de control que resuelva un problema tecnológico, cumpliendo con unas condiciones iniciales. CMCT, SIEP, CAA, CSC.	2.1. Representa y monta automatismos sencillos.	ETAPA: A, B, G, D AREA: 1 UD: 4.2	Aplicación de tarjetas controladoras o plataformas de hardware de control en la experimentación con prototipos diseñados. Diseño y construcción de robots.
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 aut. o un robot que funcione de forma autónoma en función de la realimentación que recibe.	ETAPA: A, F AREA: 6 UD: 4.3	El ordenador como elemento de programación y control. Lenguajes básicos de programación.
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. (6, 7, 8)	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.	ETAPA: E AREA: 7 UD: 1.2, 1.3	Publicación e intercambio de información en medios digitales. Uso de ordenadores y otros sistemas de intercambio de información.
3. Elaborar sencillos programas informáticos. CMCT, CD, CAA, SIEP.	3.1. Desarrolla un sencillo programa informático para resolver problemas utilizando un lenguaje de programación.	ETAPA: E AREA: 6 UD: 1.4	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,
4. Utilizar equipos informáticos. CD, CAA.	4.1. Utiliza el ordenador como herramienta	ETAPA: E	Uso racional de servicios de Internet: control y



(6,7)	de adquisición e interpretación de datos, y como realimentación de otros procesos con los datos obtenidos.	AREA: 7 UD: 1.5	protección de datos.											
TAREAS	METODOLOGÍA	INSTRUMENTOS	CONTEXTOS	RECURSOS	TEMP									
Actividad 1: Prácticas Lego	Realización de prácticas, montaje y síntesis	Rúbrica Portfolio	Aula informática	Cuadernillo de prácticas Lego NXT	6									
Actividad 2: MicroFLL	Trabajo en grupos Preparan Comportamiento del Robot FLL 2019	Rúbrica de puntuación de pruebas	Aula informática	Kit FLL 2019	3									
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CALIFICACIÓN						COMPETENCIAS						
		A1	A2	A3	CUA	PE	MED	CL	CMT	CD	CAA	CSC	SIEP	CEC
1. Analizar sistemas automáticos rob.	1.1. Analiza automatismos	10%	10%		10%	70%	30%							
2. Montar automatismos	2.1. Representa y monta automatismos	25%	25%		10%	40%	30%							
3. Desarrollar programa robot	3.1. Desarrolla programa robot	40%	25%		15%	20%	35%							
2. Acceder a servicios de Internet con seguridad. Conocer los principios básicos	2.1. Localiza, intercambia y publica	100%					5%							
	2.2. Conoce las medidas de seguridad													
3. Elaborar sencillos programas	3.1. Desarrolla un sencillo programa	60%				40%	5%							
4. Utilizar equipos informáticos	4.1. Utiliza el ordenador	100%					5%							
		3,4	1,7		1	4	10							



UNIDAD DIDÁCTICA 5: PROYECTOS CIENTÍFICOS LEGO			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	OBJETIVOS	CONTENIDOS
1. Analizar sistemas automáticos y robóticos, describir sus componentes. Explicar su funcionamiento. CMCT, CAA, CLL.	1.1. Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto y cerrado.	ETAPA: A, E AREA: 3, 4 UD: 4.1.	Sistemas automáticos, componentes característicos de dispositivos de control. Sensores digitales y analógicos básicos. Actuadores. Grados de libertad. Características técnicas.
2. Montar automatismos sencillos. Diseñar, proyectar y construir el prototipo de un robot o sistema de control que resuelva un problema tecnológico, cumpliendo con unas condiciones iniciales. CMCT, SIEP, CAA, CSC.	2.1. Representa y monta automatismos sencillos.	ETAPA: A, B, G, D AREA: 1 UD: 4.2	Aplicación de tarjetas controladoras o plataformas de hardware de control en la experimentación con prototipos diseñados. Diseño y construcción de robots.
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 aut. o un robot que funcione de forma autónoma en función de la realimentación que recibe.	ETAPA: A, F AREA: 6 UD: 4.3	El ordenador como elemento de programación y control. Lenguajes básicos de programación.
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. (6, 7, 8)	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. 2.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.	ETAPA: E AREA: 7 UD: 1.2, 1.3	Publicación e intercambio de información en medios digitales. Uso de ordenadores y otros sistemas de intercambio de información.
3. Elaborar sencillos programas informáticos. CMCT, CD, CAA, SIEP.	3.1. Desarrolla un sencillo programa informático para resolver problemas utilizando un lenguaje de programación.	ETAPA: E AREA: 6 UD: 1.4	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,
4. Utilizar equipos informáticos. CD, CAA.	4.1. Utiliza el ordenador como herramienta	ETAPA: E	Uso racional de servicios de Internet:



(6,7)		de adquisición e interpretación de datos, y como realimentación de otros procesos con los datos obtenidos.			AREA: 7 UD: 1.5		control y protección de datos.							
TAREAS ACTIVIDADES Y EJERCICIOS		INSTRUMENTOS EVALUACIÓN	METODOLOGÍA	CONTEXTOS	RECURSOS				TEMP					
Actividad 1: Proyectos Científicos Temática FLL		Rúbrica Proyecto Científico	Proyectos Construcción	Aula informática	Recursos FLL 2019 Informática				8					
Actividad 2: Presentación del Proyecto		Rúbrica Proyecto Científico	Proyectos Construcción	Aula informática	Recursos FLL 2019 Informática				1					
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CALIFICACIÓN						COMPETENCIAS						
		A1	A2	A3	CUA	PE	MED	CL	CMT	CD	CAA	CSC	SIEP	CEC
1. Analizar sistemas automáticos rob.	1.1. Analiza automatismos	10%	10%		10%	70%	30%							
2. Montar automatismos	2.1. Representa y monta automatismos	25%	25%		10%	40%	30%							
3. Desarrollar programa robot	3.1. Desarrolla programa robot	40%	25%		15%	20%	35%							
2. Acceder a servicios de Internet con seguridad. Conocer los principios básicos	2.1. Localiza, intercambia y publica	100%					5%							
	2.2. Conoce las medidas de seguridad													
3. Elaborar sencillos programas	3.1. Desarrolla un sencillo programa	60%				40%	5%							
4. Utilizar equipos informáticos	4.1. Utiliza el ordenador	100%					5%							
		3,4	1,7		1	4	10							



UNIDAD DIDÁCTICA 6: ELECTRÓNICA ANALÓGICA			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	OBJETIVOS	CONTENIDOS
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.	ETAPA: E, F AREA: 3 UD: 3.1, 3.2	Electrónica analógica. Componentes básicos. Simbología y análisis de circuitos elementales.
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.	ETAPA: E, F AREA: 2, 4 UD: 3.3	Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos.
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.	ETAPA: E, F AREA: 2, 3 UD: 3.4	Montaje de circuitos sencillos.
7. Montar circuitos sencillos. CMCT, CAA, SIEP.	7.1. Monta circuitos sencillos.	ETAPA: E, F AREA: 1 UD: 3.9	Montaje de circuitos sencillos.
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. (6, 7, 8)	2.1. Localiza, intercambia y publica información a través de Internet empleando servicios de localización, comunicación intergrupar y gestores de transmisión de sonido, imagen y datos. 2.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.	ETAPA: E, F, A AREA: 6 UD: 1.3, 1.4	Publicación e intercambio de información en medios digitales. Uso de ordenadores y otros sistemas de intercambio de información.
4. Utilizar equipos informáticos. CD, CAA. (6,7)	4.1. Utiliza el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos, y como realimentación de otros procesos con los datos obtenidos.	ETAPA: E, F, A AREA: 6 UD: 1.6	Uso racional de servicios de Internet: control y protección de datos.



TAREAS ACTIVIDADES Y EJERCICIOS		INSTRUMENTOS	METODOLOGÍA			CONTEXTOS	RECURSOS	TEMP							
Tarea 1: Prácticas Componentes Teoría y Cuestiones		Lista de observación	Análisis			Aula informática Casa	Prácticas Chromebook Google Apps TinkerCAD Cajas de prácticas de electrónica	3							
Tarea 2: Simulación Prácticas de Componentes		Lista de observación	Simulación con TinkerCAD					3							
Tarea 3: Montaje Prácticas de Componentes		Lista de observación	Teórico-práctica					3							
Tarea 4: Portfolio de Prácticas		Rúbrica	Síntesis					3							
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CALIFICACIÓN							COMPETENCIAS						
		A1	A2	A3	A4	CUA	PE	MED	CL	CMT	CD	CAA	CSC	SIEP	CEC
1. Analizar y describir circuito electrónico	1.1. Describe el funcionamiento	8%			8%	17%	67%	60%							
	1.2. Explica componentes														
2. Emplear simuladores y simb.	2.1. Emplea simuladores y simb.		100%					10%							
3. Experimentar con el montaje de circ. de	3.1. Realiza el montaje de circuitos			100%				10%							
7. Montar circuitos sencillos.	7.1. Monta circuitos sencillos.			100%				10%							
2. Acceder a servicios de Internet con seguridad. Conocer los principios básicos	2.1. Localiza, intercambia y publi.				100%			5%							
	2.2. Conoce las medidas de segd.														
4. Utilizar equipos informáticos	4.1. Utiliza el ordenador				100%			5%							
		0,5	1	2	1,5	1	4	10							



UNIDAD DIDÁCTICA 7: ELECTRÓNICA DIGITAL			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	OBJETIVOS	CONTENIDOS
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.	ETAPA: E, F AREA: 2, 4 UD: 3.3	Funciones lógicas. Puertas lógicas. Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos. Circuitos integrados
3. Experimentar con el montaje de circuitos electrónicos analógicos y digitales elementales, describir su funcionamiento y aplicarlos en el proceso tecnológico. CMCT, CAA, SIEP.	3.1. Realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente.	ETAPA: E, F AREA: 2, 3 UD: 3.4	Funciones lógicas. Puertas lógicas. Circuitos integrados simples.
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.	ETAPA: E, F AREA: 2 UD: 3.5, 3.6	Aplicación del álgebra de Boole a problemas tecnológicos básicos. Funciones lógicas. Puertas lógicas.
5. Resolver mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos. CMCT, CAA, SIEP.	5.1. Resuelve mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.	ETAPA: E, F AREA: 1 UD: 3.7	Aplicación del álgebra de Boole a problemas tecnológicos básicos. Funciones lógicas. Puertas lógicas.
6. Analizar sistemas automáticos, describir sus componentes. Explicar su funcionamiento, y conocer las aplicaciones más importantes de estos sistemas. CMCT, CAA, SIEP.	6.1. Analiza sistemas automáticos, describiendo sus componentes.	ETAPA: E, F, H AREA: 3 UD: 3.8	Descripción y análisis de sistemas electrónicos por bloques: entrada, salida y proceso.
7. Montar circuitos sencillos. CMCT, CAA, SIEP.	7.1. Monta circuitos sencillos.	ETAPA: E, F AREA: 1 UD: 3.9	Funciones lógicas. Puertas lógicas. Circuitos integrados simples.
4. Utilizar equipos informáticos. CD, CAA. (6,7)	4.1. Utiliza el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos	ETAPA: E, F, A AREA: 6 UD: 1.6	Uso racional de servicios de Internet: control y protección de datos.



TAREAS ACTIVIDADES Y EJERCICIOS		INSTRUMENTOS	METODOLOGÍA			CONTEXTOS	RECURSOS	TEMP							
Tarea 1: Prácticas Componentes Teoría y Cuestiones		Lista de observación	Análisis			Aula informática Casa	Prácticas	3							
Tarea 2: Simulación Prácticas de Componentes		Lista de observación	Simulación con TinkerCAD				Chromebook	3							
Tarea 3: Montaje Prácticas de Componentes		Lista de observación	Teórico-práctica				Google Apps	3							
Tarea 4: Portfolio de Prácticas		Rúbrica	Síntesis				TinkerCAD	3							
			Cajas de prácticas												
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CALIFICACIÓN							COMPETENCIAS						
		A1	A.2	A3	A4	CUA	PE	MED	CL	CMT	CD	CAA	CSC	SIEP	CEC
2. Emplear simuladores y simb.	2.1. Emplea simuladores y simb.		100%					10%							
3. Experimentar con el montaje de circuitos	3.1. Realiza el montaje de circuitos			100%				5%							
4. Realizar operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole	4.1. Realiza operaciones lógicas	10%				30%	60%	10%							
	4.2. Relaciona planteamientos														
5. Resolver mediante puertas lógicas	5.1. Resuelve mediante puertas	10%				30%	60%	10%							
6. Analizar sistemas automáticos	6.1. Analiza sistemas automáticos	15%	10%	10%		10%	55%	50%							
7. Montar circuitos sencillos	7.1. Monta circuitos sencillos.			100%				5%							
2. Acceder a servicios de Internet	2.1. Localiza, intercambia y publica		5%		95%			5%							
4. Utilizar equipos informáticos	4.1. Utiliza el ordenador		5%		95%			5%							
		1	1,5	1,5	1	1	4	10							



UNIDAD DIDÁCTICA 8: IMPRESORAS 3D			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	OBJETIVOS	CONTENIDOS
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.		ETAPA: L,G AREA: 6 UD: 1.7	Diseño e impresión 3D Cultura MAKER
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.		ETAPA: L, G AREA: 1 UD: 1.8	Diseño e impresión 3D Cultura MAKER
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. (6, 7, 8)	2.1. Localiza, intercambia y publica información a través de Internet empleando servicios de localización, comunicación intergrupar y gestores de transmisión de sonido, imagen y datos. 2.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.	ETAPA: E AREA: 6 UD: 1.3,1.4	Publicación e intercambio de información en medios digitales. Uso de ordenadores y otros sistemas de intercambio de información.
3. Elaborar sencillos programas informáticos. CMCT, CD, CAA, SIEP.	3.1. Desarrolla un sencillo programa informático para resolver problemas utilizando un lenguaje de programación.	ETAPA: E, G AREA: 6 UD: 1.5	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,
4. Utilizar equipos informáticos. CD, CAA. (6,7)	4.1. Utiliza el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos, y como realimentación de otros procesos con los datos obtenidos.	ETAPA: A AREA: 7 UD: 1.6	Uso racional de servicios de Internet: control y protección de datos.



TAREAS ACTIVIDADES Y EJERCICIOS	INSTRUMENTOS	METODOLOGÍA	CONTEXTOS	RECURSOS	TEMP
Actividad 1: Diseño de letras sólidas	Lista observación	Actividades significativas y con diverso grado de dificultad	Informática	OpoenSCAD Ephestos 2	6 Sesiones
Actividad 2: Diseño de un llavero con iniciales	Rúbrica				
Actividad 3: Diseño de uniones estructuras 2ºESO	Lista observación	Ampliación			

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTEXTOS						COMPETENCIAS						
		A1	A2	A3	CUA	PE	MED	CL	CMT	CD	CAA	CSC	SIEP	CEC
4. Manejar programas CAD impresora 3D		20%	15%	15%	10%	40%	40%							
5. Conocer impresora 3D diseñar e imprimir		10%	15%	15%	20%	40%	30%							
2. Acceder a servicios de Internet con seguridad. Conocer los principios básicos	2.1. Localiza, intercambia y publica	20%	20%	20%		40%	10%							
	2.2. Conoce las medidas de seguridad													
3. Elaborar sencillos programas	3.1. Desarrolla un sencillo programa	20%	20%	20%		40%	10%							
4. Utilizar equipos informáticos	4.1. Utiliza el ordenador	20%	20%	20%		40%	10%							
		1,67	1,67	1,66	1	4	10							



UNIDAD DIDÁCTICA 9: DUMB-ARDUINO			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	OBJETIVOS	CONTENIDOS
1. Analizar sistemas automáticos y robóticos, describir sus componentes. Explicar su funcionamiento. CMCT, CAA, CLL.	1.1. Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto y cerrado.	ETAPA: A, E AREA: 3, 4 UD: 4.1.	Sistemas automáticos, componentes característicos de dispositivos de control. Sensores digitales y analógicos básicos. Actuadores.
2. Montar automatismos sencillos. Diseñar, proyectar y construir el prototipo de un robot o sistema de control que resuelva un problema tecnológico, cumpliendo con unas condiciones iniciales. CMCT, SIEP, CAA, CSC.	2.1. Representa y monta automatismos sencillos.	ETAPA: A, B, G, D AREA: 1 UD: 4.2	Aplicación de tarjetas controladoras o plataformas de hardware de control en la experimentación con prototipos diseñados.
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.	ETAPA: A, F AREA: 6 UD: 4.3	El ordenador como elemento de programación y control. Lenguajes básicos de programación.
2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable. CMCT, CD, SIEP, CAA, CSC. (6, 7, 8)	2.1. Localiza, intercambia y publica información a través de Internet	ETAPA: E, F, A AREA: 6 UD: 1.3, 1.4	Uso de ordenadores y otros sistemas de intercambio de información.
4. Utilizar equipos informáticos. CD, CAA. (6,7)	4.1. Utiliza el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos	ETAPA: E, F, A AREA: 6 UD: 1.6	Uso racional de servicios de Internet: control y protección de datos.



TAREAS ACTIVIDADES Y EJERCICIOS	INSTRUMENTOS	METODOLOGÍA	CONTEXTOS	RECURSOS	TEMP
Tarea 1: Simulación del montaje con TinkerCAD	Lista de observación	Simulación	Aula informática Casa	Prácticas Chromebook Google Apps TinkerCAD Cajas de prácticas	7
Tarea 2: Programación con Visualino	Lista de observación	Uso de las TIC			
Tarea 3: Montaje real y foto	Lista de observación	Significativo			
Tarea 4: Portfolio de Prácticas	Rúbrica	Síntesis			

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CALIFICACIÓN							COMPETENCIAS						
		A1	A.2	A3	A4	CUA	PE	MED	CL	CMT	CD	CAA	CSC	SIEP	CEC
1. Analizar sistemas automáticos y rob.	1.1. Analiza el funcionamiento de	30%			5%	15%	50%	30%							
2. Montar automatismos y rob.	2.1. Representa y monta automatismos			40%	20%	20%	40%	30%							
3. Desarrollar un programa sist. aut.	3.1. Desarrolla un programa sist. aut.		40%		20%		40%	25%							
6. Valorar cultura libre y colaborativa.					50%		50%	5%							
2. Acceder a servicios de Internet	2.1. Localiza, intercambia y publica		25%	25%	50%			5%							
4. Utilizar equipos informáticos	4.1. Utiliza el ordenador		25%	25%	50%			5%							
		1	1	1	2	1	4	10							



UNIDAD DIDÁCTICA 10: SMART-ARDUINO			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	OBJETIVOS	CONTENIDOS
1. Analizar sistemas automáticos y robóticos, describir sus componentes. Explicar su funcionamiento. CMCT, CAA, CLL.	1.1. Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto y cerrado.	ETAPA: A, E AREA: 3, 4 UD: 4.1.	Sistemas automáticos, componentes característicos de dispositivos de control. Sensores digitales y analógicos básicos. Actuadores.
2. Montar automatismos sencillos. Diseñar, proyectar y construir el prototipo de un robot o sistema de control que resuelva un problema tecnológico, cumpliendo con unas condiciones iniciales. CMCT, SIEP, CAA, CSC.	2.1. Representa y monta automatismos sencillos.	ETAPA: A, B, G, D AREA: 1 UD: 4.2	Aplicación de tarjetas controladoras o plataformas de hardware de control en la experimentación con prototipos diseñados.
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.	ETAPA: A, F AREA: 6 UD: 4.3	El ordenador como elemento de programación y control. Lenguajes básicos de programación.
6. Valorar la importancia que tiene para la difusión del conocimiento tecnológico la cultura libre y colaborativa. CEC		ETAPA: E, F, A AREA: 6 UD: 1.3, 1.4	Arquitectura y características básicas de plataformas de hardware de control, ventajas del hardware libre sobre el privativo. Cultura MAKER .
2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable. CMCT, CD, SIEP, CAA, CSC. (6, 7, 8)	2.1. Localiza, intercambia y publica información a través de Internet	ETAPA: E, F, A AREA: 6 UD: 1.3, 1.4	Uso de ordenadores y otros sistemas de intercambio de información.
4. Utilizar equipos informáticos. CD, CAA. (6,7)	4.1. Utiliza el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos	ETAPA: E, F, A AREA: 6 UD: 1.6	Uso racional de servicios de Internet: control y protección de datos.



TAREAS ACTIVIDADES Y EJERCICIOS	INSTRUMENTOS	METODOLOGÍA	CONTEXTOS	RECURSOS	TEMP
Tarea 1: Simulación del montaje con TinkerCAD	Lista de observación	Simulación	Aula informática Casa	Prácticas Chromebook Google Apps TinkerCAD Cajas de prácticas	6
Tarea 2: Programación con Visualino	Lista de observación	Uso de las TIC			
Tarea 3: Montaje real y foto	Lista de observación	Significativo			
Tarea 4: Portfolio de Prácticas	Rúbrica	Síntesis			

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CALIFICACIÓN							COMPETENCIAS						
		A1	A.2	A3	A4	CUA	PE	MED	CL	CMT	CD	CAA	CSC	SIEP	CEC
1. Analizar sistemas automáticos y rob.	1.1. Analiza el funcionamiento de	30%			5%	15%	50%	30%							
2. Montar automatismos y rob.	2.1. Representa y monta automatismos			40%	20%	20%	40%	30%							
3. Desarrollar un programa sist. aut.	3.1. Desarrolla un programa sist. aut.		40%		20%		40%	25%							
6. Valorar cultura libre y colaborativa.					50%		50%	5%							
2. Acceder a servicios de Internet	2.1. Localiza, intercambia y publica		25%	25%	50%			5%							
4. Utilizar equipos informáticos	4.1. Utiliza el ordenador		25%	25%	50%			5%							
		1	1	1	2	1	4	10							



UNIDAD DIDÁCTICA 11: PROYECTOS PARA ROBYCAD			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	OBJETIVOS	CONTENIDOS
1. Analizar sistemas automáticos y robóticos, describir sus componentes. Explicar su funcionamiento. CMCT, CAA, CLL.	1.1. Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto y cerrado.	ETAPA: A, E AREA: 3, 4 UD: 4.1.	Sistemas automáticos, componentes característicos de dispositivos de control. Sensores digitales y analógicos básicos. Actuadores.
2. Montar automatismos sencillos. Diseñar, proyectar y construir el prototipo de un robot o sistema de control que resuelva un problema tecnológico, cumpliendo con unas condiciones iniciales. CMCT, SIEP, CAA, CSC.	2.1. Representa y monta automatismos sencillos.	ETAPA: A, B, G, D AREA: 1 UD: 4.2	Aplicación de tarjetas controladoras o plataformas de hardware de control en la experimentación con prototipos diseñados.
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.	ETAPA: A, F AREA: 6 UD: 4.3	El ordenador como elemento de programación y control. Lenguajes básicos de programación.
6. Valorar la importancia que tiene para la difusión del conocimiento tecnológico la cultura libre y colaborativa. CEC		ETAPA: E, F, A AREA: 6 UD: 1.3, 1.4	Arquitectura y características básicas de plataformas de hardware de control, ventajas del hardware libre sobre el privativo. Cultura MAKER .
2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable. CMCT, CD, SIEP, CAA, CSC. (6, 7, 8)	2.1. Localiza, intercambia y publica información a través de Internet	ETAPA: E, F, A AREA: 6 UD: 1.3, 1.4	Uso de ordenadores y otros sistemas de intercambio de información.
4. Utilizar equipos informáticos. CD, CAA. (6,7)	4.1. Utiliza el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos	ETAPA: E, F, A AREA: 6 UD: 1.6	Uso racional de servicios de Internet: control y protección de datos.



TAREAS ACTIVIDADES Y EJERCICIOS	INSTRUMENTOS	METODOLOGÍA	CONTEXTOS	RECURSOS	TEMP
Actividad 1: Diseño y Construcción de un Automatismo controlado con Arduino para su presentación en RobyCad	Rúbrica Proyectos Evaluación de pruebas RobyCad	Proyectos Construcción	Aula informática Casa	Guía de proyectos Chromebook Google Apps TinkerCAD	6*

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CALIFICACIÓN							COMPETENCIAS						
		A1	A.2	A3	A4	CUA	PE	MED	CL	CMT	CD	CAA	CSC	SIEP	CEC
1. Analizar sistemas automáticos y rob.	1.1. Analiza el funcionamiento de	30%			5%	15%	50%	30%							
2. Montar automatismos y rob.	2.1. Representa y monta automatismos			40%	20%	20%	40%	30%							
3. Desarrollar un programa sist. aut.	3.1. Desarrolla un programa sist. aut.		40%		20%		40%	25%							
6. Valorar cultura libre y colaborativa.					50%		50%	5%							
2. Acceder a servicios de Internet	2.1. Localiza, intercambia y publica		25%	25%	50%			5%							
4. Utilizar equipos informáticos	4.1. Utiliza el ordenador		25%	25%	50%			5%							
		1	1	1	2	1	4	10							



UNIDAD DIDÁCTICA 12: TECNOLOGIAS DE LA COMUNICACIÓN			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	OBJETIVOS	CONTENIDOS
1. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica. CMCT, CAA.	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.	ETAPA: E AREA: 3 UD: 1.1,1.2	Elementos y dispositivos de comunicación alámbrica e inalámbrica: telefonía móvil y comunicación vía satélite. Descripción y principios técnicos. Tipología de redes.
5. Conocer las partes básicas del funcionamiento de las plataformas de objetos conectados a Internet, valorando su impacto social. CMCT, CD, CSC.	5.1. Describe los elementos y sistemas fundamentales que se utilizan en las plataformas de objetos conectados a Internet que empleamos en nuestra vida cotidiana.	ETAPA: E AREA: 3 UD: 1.1	Conexiones a Internet.
2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable. CMCT, CD, SIEP, CAA, CSC. (6, 7, 8)	2.1. Localiza, intercambia y publica información a través de Internet	ETAPA: E, F, A AREA: 6 UD: 1.3, 1.4	Uso de ordenadores y otros sistemas de intercambio de información.
4. Utilizar equipos informáticos. CD, CAA. (6,7)	4.1. Utiliza el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos	ETAPA: E, F, A AREA: 6 UD: 1.6	Uso racional de servicios de Internet: control y protección de datos.

TAREAS ACTIVIDADES Y EJERCICIOS	INSTRUMENTOS	METODOLOGÍA	CONTEXTOS	RECURSOS	TEMP
Tarea 1: Práctica de comunicación con Arduino a través del puerto serie	Lista de observación	Teórico-práctica y significativo	Aula informática Casa	Prácticas Chromebook Google Apps TinkerCAD Cajas de prácticas	3
Tarea 2: Práctica bluetooth Lego	Lista de observación	Teórico-práctica y significativo			
Tarea 3: Portfolio de Prácticas	Rúbrica	Síntesis			



CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTEXTOS						COMPETENCIAS						
		A1	A2	A3	CUA	PE	MED	CL	CMT	CD	CAA	CSC	SIEP	CEC
1. Analizar alámbrica e inalámbrica.		20%	15%	15%	10%	40%	40%							
5. Conocer las plataformas de objetos		10%	15%	15%	20%	40%	30%							
2. Acceder a servicios de Internet con seguridad. Conocer los principios básicos	2.1. Localiza, intercambia y publica	20%	20%	20%		40%	10%							
	2.2. Conoce las medidas de seguridad													
4. Utilizar equipos informáticos	4.1. Utiliza el ordenador	20%	20%	20%		40%	10%							
		1,67	1,67	1,66	1	4	10							



3.3. CONTENIDOS TRANSVERSALES

De acuerdo con lo establecido en el artículo 6 del Decreto 111/2016, de 14 de junio el currículo incluirá de manera transversal los siguientes elementos:

ELEMENTOS TRANSVERSALES		(Orden 14 de julio de 2016 – ESO)
a)	El respeto al Estado de Derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía.	
b)	El desarrollo de las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político y la democracia. <i>Inherente al trabajo en grupo que realizamos en prácticamente todas nuestras UDIs</i>	
c)	La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, el autoconcepto, la imagen corporal y la autoestima como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, la promoción del bienestar, de la seguridad y de la protección de todos los miembros de la comunidad educativa. <i>Este contenido los vamos a tratar durante la UD 1 mediante el análisis de los factores de riesgo del uso de las nuevas tecnologías.</i>	
d)	El fomento de los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el análisis de las causas, situaciones y posibles soluciones a las desigualdades por razón de sexo, el respeto a la orientación y a la identidad sexual, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes sexistas y de los estereotipos de género, la prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y abuso sexual.	
e)	El fomento de los valores inherentes y las conductas adecuadas a los principios de igualdad de oportunidades, accesibilidad universal y no discriminación, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.	
f)	El fomento de la tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, el conocimiento de la contribución de las diferentes sociedades, civilizaciones y culturas al desarrollo de la humanidad, el conocimiento de la historia y la cultura del pueblo gitano, la educación para la cultura de paz, el respeto a la libertad de conciencia, la consideración a las víctimas del terrorismo, el conocimiento de los elementos fundamentales de la memoria democrática vinculados principalmente con hechos que forman parte de la historia de Andalucía, y el rechazo y la prevención de la violencia terrorista y de cualquier otra forma de violencia, racismo o xenofobia.	
g)	El desarrollo de las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo. <i>Este contenido es uno de los más empleados en nuestra materia ya que es necesario para el buen desarrollo del trabajo en grupo. Lo vamos a tratar en todas nuestras unidades didácticas pues todas incluyen la realización de actividades en grupos.</i>	
h)	La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento. <i>Este contenido los vamos a tratar durante la UD 1 mediante el análisis de los factores de riesgo del uso de las nuevas tecnologías.</i>	
i)	La promoción de los valores y conductas inherentes a la convivencia vial, la prudencia y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo se tratarán temas relativos a la protección	



	ante emergencias y catástrofes.
j)	La promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable, la utilización responsable del tiempo libre y del ocio y el fomento de la dieta equilibrada y de la alimentación saludable para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.
k)	La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico y para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, la formación de una conciencia ciudadana que favorezca el cumplimiento correcto de las obligaciones tributarias y la lucha contra el fraude, como formas de contribuir al sostenimiento de los servicios públicos de acuerdo con los principios de solidaridad, justicia, igualdad y responsabilidad social, el fomento del emprendimiento, de la ética empresarial y de la igualdad de oportunidades. <i>Este contenido lo vamos a tratar durante la UD 2 al realizar análisis de facturas de consumos en las instalaciones de nuestras viviendas. Una parte de la factura son impuestos y vamos a analizar la importancia de la aportación de recursos para el sostenimiento de los servicios públicos.</i>
l)	La toma de conciencia sobre temas y problemas que afectan a todas las personas en un mundo globalizado, entre los que se considerarán la salud, la pobreza en el mundo, la emigración y la desigualdad entre las personas, pueblos y naciones, así como los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural y las repercusiones que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno como elemento determinante de la calidad de vida. <i>Este contenido transversal lo vamos a tratar de manera concreta en la UD 1, mediante la exposición de un análisis crítico del impacto que ha tenido sobre el medio ambiente y la calidad de vida el desarrollo de un ámbito concreto de la Tecnología.</i>

3.4. CONTENIDOS INTERDISCIPLINARES

Física. El conocimiento de las leyes y principios que regulan los fenómenos físicos y permiten comprender el funcionamiento de los artefactos y sistemas que son objeto de estudio en Tecnología. La mecánica, electricidad y la electrónica se estudia desde una perspectiva práctica y operativa.

Matemáticas. La realización de todos los cálculos que se llevan a cabo en Tecnología necesitan algoritmos y estrategias de cálculo que proceden de esta materia. La construcción e interpretación de escalas en los documentos técnicos se fundamentan en conocimientos matemáticos.

Ciencias Sociales Geografía e Historia. Los acontecimientos históricos más recientes están íntimamente relacionados con el desarrollo tecnológico. La evolución de este desarrollo y de sus consecuencias para las personas puede ser abordada también desde el punto de vista histórico. De este modo, los cambios que se aprecian se pueden relacionar más fácilmente con el devenir de la historia reciente.

3.4. CULTURA ANDALUZA

En la Unidad Didáctica 1: Tecnología y Sociedad vamos a realizar una actividad para el desarrollo de competencias clave que incluye el análisis del desarrollo de una Tecnología. Uno de los apartados de este análisis será describir alguna instalación, empresa, invención, o centro público ubicado en Andalucía y que esté relacionado con dicha Tecnología.

Nuestras actividades complementarias y extraescolares van a poner en valor centros públicos andaluces como la Universidad de Cádiz.



4. METODOLOGÍA

La Metodología es el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, de manera consciente y reflexiva, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados (Art. 2, R.D. 1105/2014). Establece las decisiones propias en relación al cómo enseñar. Constituye el conjunto de criterios y decisiones que organizan, de forma global, la acción didáctica en el aula: papel que juegan los alumnos/as y el profesor/a, utilización de medios y recursos, tipos de actividades, organización de los tiempos y espacios, agrupamientos, secuenciación, etc.

4.1. RECOMENDACIONES DE METODOLOGÍA DIDÁCTICA

De acuerdo con lo establecido en el artículo 7 del Decreto 110/2016 y del Decreto 111/2016, las recomendaciones de metodología didáctica, tanto para la Educación Secundaria Obligatoria como la el Bachillerato, son las siguientes:

RECOMENDACIONES GENERALES		(Orden 14 de julio de 2016 – ESO y Bchto.)
a)	El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las materias y ámbitos de conocimiento. En el proyecto educativo del centro y en las programaciones didácticas se incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave.	
b)	Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de este y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.	
c)	Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia como condición necesaria para el buen desarrollo del trabajo del alumnado y del profesorado.	
d)	Las líneas metodológicas de los centros docentes tendrán la finalidad de favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades, fomentar su autoconcepto y su autoconfianza, y los procesos de aprendizaje autónomo, y promover hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.	
e)	Las programaciones didácticas de las distintas materias de la Educación Secundaria Obligatoria incluirán actividades que estimulen en interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.	
f)	Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.	
g)	Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación, adecuados a los contenidos de las distintas materias.	
h)	Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.	
i)	Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten	



	de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes.
j)	Se fomentará el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.
k)	Las tecnologías de la información y de la comunicación para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramientas integradas para el desarrollo del currículo.

RECOMENDACIONES TECNOLOGIA 4º ESO		(Orden 14 de julio de 2016 – ESO y Bchto.)
a)	La metodología de trabajo en esta materia debe seguir la misma línea marcada en el primer ciclo, con el fin de darle continuidad, una metodología activa y participativa, que convierta al alumnado en protagonista de su aprendizaje, que utiliza preferentemente el trabajo por proyectos, en el que el alumnado, partiendo de un problema o reto, deberá investigar, pensar, diseñar, implementar y, en ocasiones, construir un objeto o sistema técnico que resuelva el problema o reto planteado.	
b)	Es recomendable comenzar el trabajo con pequeños retos o prácticas para adquirir o reforzar conocimientos y destrezas de forma progresiva.	
c)	El análisis de objetos o soluciones técnicas y la realización de trabajos de investigación sobre diversos aspectos significativos de los contenidos, usando las Tecnologías de la Información y la Comunicación, son estrategias que deben tener una especial relevancia en este curso.	
d)	Se debe favorecer la realización de actividades teórico-prácticas que impliquen la aplicación directa de los conocimientos y destrezas adquiridos en ésta y otras materias.	
e)	Aunque los contenidos y criterios de evaluación se han enumerado en el mismo orden en el que aparecen recogidos en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, a fin de dar coherencia al currículo, se recomienda trabajar en primer lugar los bloques: 3, de Electrónica, 4, sobre Control y Robótica y 5, de Neumática e Hidráulica, sin que ello excluya otras posibilidades, siempre desde un punto de vista flexible y adaptado al entorno. Esta organización implica introducir contenidos de programación dentro del bloque de Control y Robótica, fundamentalmente el uso de lenguajes de programación que permitan el control programado de dispositivos o máquinas.	
f)	Como recursos adecuados en estos bloques de contenidos se recomienda el uso de simuladores de circuitos de control eléctrico, electrónico y neumático, así como el manejo de hardware y software libre en el bloque de Control y Robótica.	
g)	Se considera de especial interés el desarrollo de actividades que impliquen investigación, análisis de información, elaboración y presentación pública de trabajos. Estas estrategias metodológicas son idóneas para aplicarlas en los bloques 1, de Tecnologías de la Información y la Comunicación, 2, sobre Instalaciones en Viviendas, y bloque 3, de Tecnología y Sociedad. Para el desarrollo de estos bloques, resulta interesante consultar páginas web de organizaciones e instituciones andaluzas y nacionales, como son: la Agencia Andaluza de la Energía, empresas de suministro de energía y agua, el IADE (Instituto para el Ahorro y la Diversificación Energética), empresas públicas de diversos sectores, entidades colaboradoras, etc.	
h)	Tanto los problemas o retos que se planteen como las actividades que se propongan deben pertenecer al entorno tecnológico cotidiano del alumnado, potenciando de esta forma su	



	interés y motivación.
i)	Se dará prioridad a aquellas actividades que tengan un marcado carácter interdisciplinar. Así mismo, las que se realicen pueden complementarse organizando visitas, fundamentalmente a lugares del ámbito industrial, facilitando el conocimiento y aprecio del patrimonio cultural, tecnológico e industrial de nuestra comunidad por parte del alumnado.
j)	El desarrollo de este currículo y su puesta en práctica requiere hacer acopio de los recursos necesarios y adecuados y potenciar el trabajo en el aula-taller.

4.2. CRITERIOS Y ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Algunos **critérios metodológicos** para la intervención educativa en el aula son:

- Crear un **clima distendido**, agradable, donde los alumnos se sientan cómodos con el profesor, cuidando especialmente el respeto hacia el profesor y al resto de compañeros.
- Potenciar el **autoaprendizaje** y el **esfuerzo personal**.
- Fomentar la **participación** en clase y la escucha activa de las opiniones de sus compañeros, respetando los turnos de palabra.
- Animar continuamente a los alumnos y alumnas. Utilización de los **refuerzos positivos**.
- Respetar, en la medida de lo posible, la misión del profesor como guía en los procesos de aprendizaje, permitiendo que los alumnos sean los verdaderos **protagonistas** de su aprendizaje.
- Tener presente las **ideas previas** que los alumnos poseen sobre los contenidos que van a ser tratados en el aula.
- Fomentar el uso de las nuevas tecnologías y el hábito de la lectura.
- Organizar las actividades, alternando las individuales con las **grupales**, fomentando así actitudes positivas de socialización y cooperación.
- Atender de manera adecuada a la **diversidad** de ritmos de aprendizaje, así como a los alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo.
- Tener presente la **educación en valores** para abordarla transversalmente a los contenidos de la materia.
- Implicar a las **familias** en la educación de sus hijos/as. Será muy importante mantener una comunicación continua, ya sea mediante entrevistas o notas a través del cuaderno del alumno o su agenda escolar, informando sobre cualquier aspecto referente al alumno/a.

Algunas **estrategias metodológicas** para aplicar en el aula son:

- Al comienzo de cada unidad, al igual que antes de abordar un nuevo bloque de contenidos dentro de una unidad, realizar alguna actividad de motivación. Es fundamental una buena presentación de los contenidos que se van a abordar, y hacerlo además de manera que despertemos la atención y el interés del alumnado.
- Es imprescindible, además, la realización de alguna actividad de detección de ideas previas para construir los conocimientos nuevos sobre unos “pilares” firmes.
- Se comenzará cada sesión que realicemos en el aula ordinaria realizando una prueba oral a algunos alumnos (no más de cuatro). Preguntaremos sobre los contenidos abordados en las sesiones



anteriores, y proporcionará el no perder el hilo conductor de la unidad y el que los alumnos estudien de manera constante, y no lo hagan solo para las pruebas escritas.

De manera análoga, los últimos minutos de clase se dedicarán, a través de un sondeo oral (esta vez sin calificación), a repasar los contenidos que se han desarrollado durante la sesión, facilitando la asimilación y estructuración mental de los aprendizajes.

4.3. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Se tendrán presente una serie de **criterios para el diseño de las actividades** que se llevarán a cabo en el transcurso de las unidades didácticas:

- Seleccionaré actividades que se encuentren dentro de los **intereses y necesidades** del alumnado, para que así los motive a la hora de llevarlas a cabo.
- Las actividades tienen que seguir un **hilo conductor**, es decir, no deben ser inconexas. De esta manera las actividades obtienen **significatividad** para el alumno, encontrando sentido al realizarlas.
- El hilo conductor ideal debe ser **cíclico**, es decir, que cada cierto tiempo vaya redundando en conocimientos previamente trabajados, ya que así son mejor asimilados por los alumnos y permiten que surjan nuevas propuestas y planteamientos.
- Las actividades deberán estar **graduadas en dificultad**.
- Antes de abordar actividades de cierta complejidad, se realizarán actividades de “éxito asegurado” para, mediante la utilización de los **refuerzos positivos** (elogiar los pequeños éxitos de los alumnos), evitar el desánimo y fortalecer la confianza en sus capacidades.
- Estas actividades tienen que favorecer la formación de **alumnos críticos y autónomos**. Para eso es imprescindible que éstas los estimulen a realizar preguntas, a que escuchen diferentes puntos de vista, a mantener una discusión enfocada y con sentido, etc.
- Para mantener el grado de atención de los alumnos se utilizarán actividades que consideren a los **alumnos/as como elementos activos** y, por lo tanto, que hagan que participen e intervengan en el proceso de enseñanza y aprendizaje que están siguiendo.
- Se realizarán actividades que promuevan la **participación y el trabajo en equipo**, fomentando así actitudes positivas de socialización y cooperación.
- Las actividades deben favorecer el desarrollo de la **expresión oral y la comunicación** del alumno. Asimismo, se trabajará también la **comprensión lectora**.
- En el transcurso de las actividades se **trabaja** de manera transversal, en la medida de lo posible, la **educación en valores**.
- Fomentar el uso de las **nuevas tecnologías** como herramienta básica para la sociedad actual.
- Se deberán realizar experiencias en el **aula-taller y en aula de ordenadores** como actividad fundamental para la construcción del conocimiento tecnológico.

TIPO DE ACTIVIDADES	
Prueba inicial PIN	Se realizará al comienzo del curso, en la primera y segunda semana del primer trimestre. Consistirá en una prueba donde se podrá valorar los conocimientos de los que parten los alumnos y alumnas de cuarto, y permitirán al profesor determinar qué aspectos deben ser revisados y hacer una valoración general del



	grupo que le permita definir mejor la totalidad de los elementos contenidos en la Programación Didáctica.
Actividades de Motivación MOT	<p>Son de gran valor educativo pues permiten motivar al alumnado y hacerles más activos y receptivos en las posteriores actividades. Ejemplo de este tipo de actividades podrán ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuestiones abiertas sin resolver que serán revisadas en un momento posterior de manera que sea el propio alumno o alumna el que valore los aprendizajes adquiridos durante el desarrollo de la unidad; - Un debate, moderado por el profesor, a partir de una o más cuestiones abiertas lanzadas por el profesor. - Proyección de vídeos y/o imágenes relacionados con los contenidos a abordar en la unidad didáctica.
Actividades de Detección de Ideas Previas PRE	<p>Permiten diagnosticar los conocimientos e ideas previas que los alumnos poseen en relación a los contenidos que se van a tratar para actuar de manera consecuente en función de éstos y reajustar la programación de la unidad didáctica que comienza, pudiendo hacer cambios de última hora en función de los resultados observados. Para ello se podrá realizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Test de ideas previas que permita poner de manifiesto estos aspectos. - Sondeo oral por parte del profesor, donde éste planteará algunas cuestiones a varios alumnos y alumnas (tormenta de ideas, por ejemplo). - Realizar una prueba escrita con cuestiones, abiertas y cerradas, que posteriormente se autoevaluarán los alumnos (por ejemplo, intercambiando las pruebas).
Actividades de Inicio y Desarrollo DES	<p>Con este tipo de actividades se abordarán los contenidos previstos para el desarrollo de cada unidad didáctica, contenidos que contribuirán a la consecución de los objetivos previstos.</p> <p>La metodología utilizada debe estar enriquecida con importantes actividades procedimentales que contribuyan a la comprensión del tema tratado.</p>
Actividades de Consolidación CON	<p>También llamadas de aplicación. Orientadas al afianzamiento de los conceptos, procedimientos y actitudes adquiridos a través de las actividades de desarrollo. Mediante estas actividades, cuyo grado de complejidad irá en aumento, el alumno pone en práctica, organiza, integra o utiliza los conocimientos adquiridos.</p>
Actividades de Síntesis SIN	<p>Permiten presentar de una manera global los contenidos que se han desarrollado hasta el momento, y es muy conveniente su realización antes de acometer otro tipo de contenidos. Muy útil son los esquemas y mapas conceptuales, problemas tipo, etc.</p>
Actividades de Refuerzo REF	<p>Destinadas a atender a la diversidad, a los distintos ritmos de aprendizaje. Orientadas a aquellos alumnos y alumnas que demandan un tratamiento metodológico alternativo para que alcancen los objetivos planteados.</p> <p>Pueden tratarse de actividades con un mayor carácter procedimental, de menor grado de complejidad, donde el éxito esté prácticamente asegurado. Asimismo, podrán utilizar materiales y recursos didácticos alternativos, más acordes a las necesidades e intereses de este tipo de alumnado.</p>
Actividades de Ampliación AMP	<p>Este tipo de actividades permiten mejorar los niveles de aprendizaje de aquellos alumnos que ya han obtenido un rendimiento óptimo.</p> <p>Ejemplos de actividades de ampliación pueden ser actividades de mayor grado de complejidad, actividades de investigación, realización de trabajos voluntarios, etc. Irán encaminadas a desarrollar al máximo las capacidades de los alumnos y alumnas.</p>
Complementaria y	Ver punto 7. <i>Actividades Complementarias y Extraescolares</i> de esta



Extraescolar COM EXT	programación.
Actividades de Evaluación EVA	A pesar que el profesor está evaluando en todo momento mediante la observación continuada, es conveniente la realización de ciertas actividades de evaluación cuya finalidad es comprobar el grado de aprendizaje que han adquirido los alumnos y alumnas.
Actividades específicas para trabajar las CC.CC. C.C.	Las competencias clave se van a trabajar de manera intrínseca a los contenidos de las diversas unidades didácticas. No obstante, se diseñarán actividades para trabajar de manera específica las Competencias Clave. Estas actividades tendrán un marcado carácter interdepartamental, y se trabajarán de manera coordinada con varios Departamentos.

4.4. ACTIVIDADES INDIVIDUALES, EN GRUPO Y COOPERATIVAS

Las **actividades individuales** fomentan la autonomía y el esfuerzo personal. Hemos propuesto muchas actividades individuales como cuadernillos de ejercicios, portfolios de prácticas y tareas en el cuaderno.

Hemos propuesto en las UDIs una amplia variedad de **actividades en grupo**, que pueden ser:

- Pequeño grupo: por parejas para la realización de prácticas y trabajos con el ordenador.
- Grandes grupos: de 4 y hasta de 8 para la realización de proyectos (FLL y RobyCad).

Vamos a poner en práctica el **aprendizaje cooperativo** mediante la implantación y perfeccionamiento progresivo de una red de aprendizaje, sostenida sobre ocho elementos básicos: los agrupamientos heterogéneos, la igualdad de oportunidades para el éxito, la interdependencia positiva, la responsabilidad individual, la interacción promotora cara a cara, el procesamiento interindividual de la información, la utilización de destrezas cooperativas y la evaluación grupal.

4.5. ALUMNOS REPETIDORES. PLAN DE REFUERZO

Los alumnos y alumnas repetidores de curso que tuvieron calificación negativa en la materia de Tecnología/s en el curso anterior son aquellos que mostraron abandono o escaso interés por aprobarla. Esta actitud negativa frente a la Tecnología/s desembocaba en: la no atención en clase, la no completa realización de las actividades en clase, la no realización de las tareas encomendadas para casa, el no estudio y preparación para las pruebas escritas, el no aportar los materiales necesarios, etc.

Por todos estos motivos el plan de refuerzo, para alumnos repetidores que obtuvieron calificación negativa en la materia de Tecnologías en el curso anterior, que el Departamento de Tecnología propone se basará en los siguientes principios de motivación:

Utilizar diversas técnicas de **refuerzo positivo**: elogiar el trabajo bien hecho, felicitarles cada vez que realicen correctamente las actividades, etc.

Potenciar su **participación en clase**, preguntándoles, sacándolos a la pizarra; teniendo la precaución de seleccionar preguntas o desafíos que supongan un éxito garantizado para este alumnado.

Encomendar a este alumnado una serie de **responsabilidades** que sean de fácil consecución, como puede ser nombrarlos encargados en el Aula Taller, encargados de tiza, etc...



Propiciar que este tipo de alumnado **se rodee** (en clase, en los grupos de trabajo en el Aula Taller, en la pareja en el Aula de Informática, etc.) de alumnos y alumnas que sean trabajadores y responsables.

5. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y AL ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO

La Atención a la Diversidad surge como una necesidad de atender a **grupos de alumnos heterogéneos**, y está orientada a adaptar las diferencias individuales, atender las necesidades e intereses personales, y a adecuar los ritmos de aprendizaje y de maduración.

Algunas de las **medidas de intervención educativa** son:

- Aplicación de **metodologías alternativas**, variando el ritmo en el desarrollo de las clases.
- Presentación de **actividades** variadas y **graduadas en dificultad**.
- Utilización de numerosos y **diversos recursos didácticos**.
- Realización de actividades de **refuerzo y ampliación**.

Dentro de la Atención a la Diversidad se encuentra la atención para un determinado tipo de alumnado: **Alumnos con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo**, que se tipifican en cinco categorías:

ANEAE	ANEE Alumnado con Necesidades Educativas Especiales	Alumnos con diferentes grados y tipos de capacidad: física, psíquica, cognitiva o sensorial.
	CON Alumnado con Necesidades de Compensación Educativa	Alumnos que precisan de acciones de carácter compensatorio.
	AACI Alumnos con Altas Capacidades Intelectuales	Capacidad intelectual superior. Alto grado de dedicación a las tareas (perseverancia, resistencia). Altos niveles de creatividad.
	DIF Alumnado con Dificultades Graves de Aprendizaje	Alumnos con dificultades que suelen requerir una metodología adaptada
	TAR Alumnado que se Incorpora Tardíamente al Sistema Educativo	Pueden ser absentistas o más comúnmente alumnado extranjero

La manera natural de actuar sobre este tipo de alumnado debe ser ajustada a sus características individuales, es decir, mediante una **Adaptación Curricular Individualizada (ACI)**. Esta ACI podrá ser de dos **tipos**:

	SIGNIFICATIVA	NO SIGNIFICATIVA
Características de la ACI	Se <i>eliminan, añaden y/o modifican objetivos, contenidos y criterios de evaluación</i> . Deberá ser aprobada por la inspección educativa.	Se podrá intervenir en el <i>acceso al currículo</i> , o bien se podrá modificar la <i>metodología</i> y las <i>actividades</i> .
Alumnos a los que va dirigida	Alumnos que posean un Nivel de Competencia Curricular que se sitúe, al	El profesor/a de cada materia puede detectar la necesidad de realizar una ACI



	menos, dos cursos por debajo respecto al nivel que esté cursando.	no significativa a un alumno o alumna determinado. El Departamento de Orientación asesorará al profesor/a sobre las medidas a seguir.
--	---	---

Pautas de intervención educativa para Adaptaciones Curriculares SIGNIFICATIVAS	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eliminación de objetivos básicos. ▪ Introducción de objetivos específicos, complementarios y/o alternativos.
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introducción de contenidos específicos, complementarios y/o alternativos. ▪ Eliminación de contenidos secundarios. ▪ Eliminación de contenidos nucleares del currículo.
Metodología	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introducción de métodos y procedimientos complementarios y/o alternativos de enseñanza - aprendizaje. ▪ Organización diferente a la habitual. ▪ Introducción de recursos específicos de acceso al currículo.
Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introducción de criterios de evaluación específicos. ▪ Adaptación de criterios de evaluación comunes. ▪ Modificación de los criterios de promoción. ▪ Prolongación por un año de la permanencia en el mismo curso. ▪ Eliminación de criterios de evaluación generales.

Pautas de intervención educativa para Adaptaciones Curriculares NO SIGNIFICATIVAS	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Priorización de unos frente a otros, atendiendo a criterios de funcionalidad. ▪ Secuenciación de los mismos en función de su funcionalidad para cursos posteriores.
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Priorización de núcleos o bloques. ▪ Priorización de un tipo de contenidos frente a otros. ▪ Modificación de la secuencia.
Metodología	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modificación de la organización espacial y/o temporal. ▪ Modificación de agrupamientos previstos. ▪ Modificación de los procedimientos didácticos ordinarios ▪ Introducción de actividades alternativas y/o complementarias. ▪ Modificación del nivel de abstracción y/o complejidad de las actividades. ▪ Modificación de la selección de materiales. ▪ Adaptación de materiales.
Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modificación de la selección de técnicas e instrumentos de evaluación. ▪ Adaptación de las técnicas e instrumentos de evaluación : examen oral, trabajo en casa, etc.
Tiempos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modificación de la temporalización prevista para un determinado aprendizaje y/o exámenes.

Las adaptaciones curriculares para el **Alumnado con Altas Capacidades Intelectuales** están destinadas a promover el desarrollo pleno y equilibrado de los objetivos generales de la etapa, contemplando medidas extraordinarias orientadas a:

- **Ampliar y enriquecer** los contenidos del currículo ordinario y las actividades específicas de profundización.
- **Flexibilizar el periodo de escolarización**, como la reducción de un año de permanencia en la educación secundaria obligatoria.





6. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

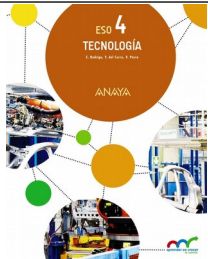
La labor docente en la materia de Tecnología, como en el resto de materias, comporta la toma de decisiones en dos campos: el de la **planificación** y el de la **ejecución**. Dicha toma de decisiones estará sujeta tanto al contexto educativo como a las intenciones educativas. Para determinar las actividades que se van a llevar a cabo se hace necesaria la existencia de materiales que faciliten criterios y pautas para la elaboración de las propuestas de intervención; y medios e instrumentos para su desarrollo y su evaluación. Así, este tipo de materiales se dividen en dos grandes grupos: los Materiales Curriculares y los Recursos Didácticos.

Materiales Curriculares: Los materiales curriculares son todos aquellos instrumentos y medios que proveen al educador de pautas y criterios para la toma de decisiones tales como la planificación, la ejecución de actividades y la evaluación de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Destacamos: Normativa vigente (Leyes, Decretos, Órdenes e Instrucciones); Guías didácticas pedagógicas; Guías didácticas epistemológicas; Libros específicos de la Tecnología; Revistas científicas; Portales Web, Wikis o Blogs de profesores de Tecnología donde compartir experiencias; etc.

Recursos Didácticos: Podemos definir un Recurso Didáctico como cualquier elemento cuya función primordial estriba en facilitar la comunicación que se establece entre el profesor y sus alumnos. En sentido amplio, es cualquier cosa: instrumento, espacio, persona o hecho que ayuda en el proceso de aprendizaje del alumnado, facilitando la comprensión de los conceptos y procedimientos, y motivando la clase.

En el aula ordinaria	Pizarra digital, o en su defecto un cañón proyector y ordenador portátil; Presentaciones; Escuadra, cartabón y portaángulos para la pizarra; tizas de colores; libro de texto; material extra de editoriales; fotocopias; maquetas didácticas, etc.
En el aula-taller de Tecnología	Herramientas y útiles para la realización de los proyectos; aparatos de medida de precisión; componentes eléctricos; componentes electrónicos; aparatos eléctricos de medida; antiguos proyectos; etc.
En el aula TIC	Cañón proyector; aplicaciones ofimática (OpenOffice); aplicaciones gráficas (LibreCad); simuladores de circuitos eléctricos y electrónicos; simuladores de circuitos neumáticos e hidráulicos; simuladores de sistemas mecánicos; aplicaciones de programación gráfica y programación de robots; material de Lego Education: robots Lego Mindstorm NXT, kits de neumática de Lego y set de piezas clásicas y technics; microcontroladoras Arduino UNO y componentes electrónicos complementarios; etc.

En este apartado destacamos el **libro de texto** que se va a utilizar:

Nivel	TÍTULO	
4º ESO	Tecnología 4ºESO	
		
EDITORIAL	AUTORES	ISBN
Anaya	E. Rodrigo, Y. del Cerro, V. Parra	978-84-698-1931-9



7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

CARACTERÍSTICAS Y DIFERENCIAS	
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS (Orden de 14 de julio de 1998)	ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES (Orden de 25 de mayo de 2005)
Se realizan durante el horario escolar.	Pueden estar fuera del horario escolar.
Tienen carácter obligatorio.	Tienen carácter voluntario.
Son evaluables.	No son evaluables.
Responden a objetivos previstos del currículo, diferenciándose de las actividades lectivas por el momento, espacio y materiales que utilizan.	Persiguen la ampliación de su horizonte cultural, la preparación para su inserción en la sociedad o el uso saludable del tiempo libre.

Para el presente curso, desde el Departamento de Tecnología se plantean las siguientes actividades:

ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS PARA 4º DE LA ESO			
Tipo	Descripción	UDI	Tempor.
COM	Visita a la Escuela Superior de Ingeniería de Cádiz. Se puede realizar junto con el departamento de Biología y Geología así como Educación Física y realizar una excursión por el Parque de los Toruños	1, 3	1ª Eval
EXT	Participación en la First Lego League (Normalmente finales de Enero).	4 y 5	2ª Eval
COM	Participación en el II Certamen-Concurso RobyCad.	6, 7, 8, 9, 10, 11	3ª Eval



8. ACTIVIDADES DE LECTURA, ESCRITURA Y EXPRESIÓN ORAL

Durante todo el curso escolar, están previstas diversas actuaciones orientadas a fomentar la lectura, la escritura y la expresión oral a nuestros alumnos y alumnas. Ejemplos de dichas actuaciones son:

- Lectura en clase: durante las sesiones de clase realizadas en el aula ordinaria de grupo, se realizarán lecturas del libro de texto. Asimismo, en diversas ocasiones se llevarán a clase diversos textos de diversos artículos tecnológicos relacionados con los contenidos que se estén abordando en ese momento. En todas las actividades de lectura se estimulará la comprensión lectora, pues tras la lectura se pedirá a los alumnos y alumnas que: realicen un breve resumen, un mapa conceptual, o simplemente, que participen en un debate moderado por el profesor.
- En la Biblioteca del Centro hay lecturas sobre ciencia y tecnología recomendadas por el Departamento de Tecnología para que los alumnos y alumnas puedan acceder a ellas en la modalidad de préstamo.
- Durante el curso se les pedirá a los alumnos la realización de al menos un trabajo monográfico relacionado con los contenidos que se estén abordando en la materia de Tecnología, pudiendo ser a través de una memoria escrita o mediante una exposición al resto de sus compañeros ayudándose de una presentación elaborada por los propios alumnos.
- Asimismo, se potenciará la expresión oral de diversas formas: como por ejemplo realizar preguntas a alumnos o alumnas concretos para que respondan en voz alta; obligar a los alumnos y alumnas que, cuando vayan a realizar una pregunta, la formulen correctamente y empleando los tecnicismos propios de la materia; así como la actividades de exposición al resto de sus compañeros de trabajos de investigación que el profesor haya encomendado.
- Otra de las medidas, que se citó dentro del apartado de los criterios de calificación, es el criterio general de ortografía en las pruebas escritas.



9. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO

De acuerdo con la Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

9.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Son el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen aquello que se quiere valorar y que el alumnado debe lograr, tanto en conocimientos como en competencias; responden a lo que se pretende conseguir con cada asignatura (Art. 2, R.D. 1105/2014).

Los criterios de evaluación se detallan en las distintas unidades, según lo expuesto en el apartado 3.2. de la presente programación didáctica.

9.2. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

Son especificaciones de los criterios de evaluación que permiten definir los resultados de aprendizaje, y que concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en cada asignatura; deben ser observables, medibles y evaluables y permitir graduar el rendimiento o logro alcanzado. Su diseño debe contribuir y facilitar el diseño de pruebas estandarizadas y comparables (Art. 2, R.D. 1105/2014).

Los estándares de aprendizaje evaluables se detallan en las distintas unidades, según lo expuesto en el apartado 3.2. de la presente programación didáctica.

Bloque 1. Tecnologías de la información y de la comunicación	
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
1. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica. CMCT, CAA. 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. 3. Elaborar sencillos programas informáticos. CMCT, CD, CAA, SIEP. 4. Utilizar equipos informáticos. CD, CAA. 5. Conocer las partes básicas del funcionamiento de las plataformas de objetos conectados a Internet, valorando su impacto social. CMCT, CD, CSC.	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. 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. 2.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo. 3.1. Desarrolla un sencillo programa informático para resolver problemas utilizando un lenguaje de programación. 4.1. Utiliza el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos, y como realimentación de otros procesos con los datos obtenidos.
Bloque 2. Instalaciones en viviendas	
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



<p>2. Realizar diseños sencillos empleando la simbología adecuada. CMCT, CAA.</p> <p>3. Experimentar con el montaje de circuitos básicos y valorar las condiciones que contribuyen al ahorro energético. CMCT, SIEP, CAA, CSC.</p> <p>4. Evaluar la contribución de la arquitectura de la vivienda, sus instalaciones y de los hábitos de consumo al ahorro energético. CAA, CSC, CEC.</p>	<p>instalaciones eléctricas, calefacción, suministro de agua y saneamiento, aire acondicionado y gas.</p> <p>2.1. Diseña con ayuda de software instalaciones para una vivienda tipo con criterios de eficiencia energética.</p> <p>3.1. Realiza montajes sencillos y experimenta y analiza su funcionamiento.</p> <p>4.1. Propone medidas de reducción del consumo energético de una vivienda.</p>
<p>Bloque 3. Electrónica</p>	
<p>1. Analizar y describir el funcionamiento y la aplicación de un circuito electrónico y sus componentes elementales. CMCT, CAA.</p> <p>2. Emplear simuladores que faciliten el diseño y permitan la práctica con la simbología normalizada. CMCT, CD, CAA.</p> <p>3. Experimentar con el montaje de circuitos electrónicos analógicos y digitales elementales, describir su funcionamiento y aplicarlos en el proceso tecnológico. CMCT, CAA, SIEP.</p> <p>4. Realizar operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole en la resolución de problemas tecnológicos sencillos. CMCT, CD.</p> <p>5. Resolver mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos. CMCT, CAA, SIEP.</p> <p>6. Analizar sistemas automáticos, describir sus componentes. Explicar su funcionamiento, y conocer las aplicaciones más importantes de estos sistemas. CMCT, CAA, SIEP.</p> <p>7. Montar circuitos sencillos. CMCT, CAA, SIEP.</p>	<p>1.1. Describe el funcionamiento de un circuito electrónico formado por componentes elementales.</p> <p>1.2. Explica las características y funciones de componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor.</p> <p>2.1. Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos analógicos básicos, empleando simbología adecuada.</p> <p>3.1. Realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente.</p> <p>4.1. Realiza operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole.</p> <p>4.2. Relaciona planteamientos lógicos con procesos técnicos.</p> <p>5.1. Resuelve mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.</p> <p>6.1. Analiza sistemas automáticos, describiendo sus componentes.</p> <p>7.1. Monta circuitos sencillos.</p>
<p>Bloque 4. Control y robótica</p>	
<p>1. Analizar sistemas automáticos y robóticos, describir sus componentes. Explicar su funcionamiento. CMCT, CAA, CLL.</p> <p>2. Montar automatismos sencillos. Diseñar, proyectar y construir el prototipo de un robot o sistema de control que resuelva un problema tecnológico, cumpliendo con unas condiciones iniciales. CMCT, SIEP, CAA, CSC.</p> <p>3. Desarrollar un programa para controlar un sistema automático o un robot y su funcionamiento de forma autónoma. CMCT, CD, SIEP.</p> <p>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.</p> <p>5. Conocer el funcionamiento de una impresora 3D y diseñar e imprimir piezas necesarias en el</p>	<p>1.1. Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto y cerrado.</p> <p>2.1. Representa y monta automatismos sencillos.</p> <p>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.</p>



<p>desarrollo de un proyecto tecnológico. CMCT, CD, CAA, SIEP.</p> <p>6. Valorar la importancia que tiene para la difusión del conocimiento tecnológico la cultura libre y colaborativa. CEC</p>	
Bloque 5. Neumática e hidráulica	
<p>1. Conocer las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática. CMCT, CEC.</p> <p>2. Identificar y describir las características y funcionamiento de este tipo de sistemas. Principios de funcionamiento, componentes y utilización segura en el manejo de circuitos neumáticos e hidráulicos. CMCT, CAA, CSC, CCL.</p> <p>3. Conocer y manejar con soltura la simbología necesaria para representar circuitos. CMCT, CAA, CCL.</p> <p>4. Experimentar con dispositivos neumáticos e hidráulicos y/o simuladores informáticos. CMCT, CD, CAA, SIEP.</p> <p>5. Diseñar sistemas capaces de resolver un problema cotidiano utilizando energía hidráulica o neumática. CMCT, CAA, SIEP.</p>	<p>1.1. Describe las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.</p> <p>2.1. Identifica y describe las características y funcionamiento de este tipo de sistemas.</p> <p>3.1. Emplea la simbología y nomenclatura para representar circuitos cuya finalidad es la de resolver un problema tecnológico.</p> <p>4.1. Realiza montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos bien con componentes reales o mediante simulación.</p>
Bloque 6. Tecnología y sociedad	
<p>1. Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia. CMCT, CAA, CEC, CLL.</p> <p>2. Analizar objetos técnicos y tecnológicos mediante el análisis de objetos. CMCT, CAA, CD, CLL.</p> <p>3. Valorar la repercusión de la tecnología en el día a día. Adquirir hábitos que potencien el desarrollo sostenible. CSC, CEC.</p>	<p>1.1. Identifica los cambios tecnológicos más importantes que se han producido a lo largo de la historia de la humanidad.</p> <p>2.1. Analiza objetos técnicos y su relación con el entorno, interpretando su función histórica y la evolución tecnológica.</p> <p>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.</p> <p>3.2. Interpreta las modificaciones tecnológicas, económicas y sociales en cada periodo histórico ayudándote de documentación escrita y digital.</p>

9.3. CARACTERÍSTICAS DE LA EVALUACIÓN

La evaluación debe:

- Ser **Continua**, presente durante todo el proceso de enseñanza y aprendizaje, con el fin de detectar las posibles dificultades, averiguar sus causas y adoptar las medidas necesarias que permitan al alumnado continuar su proceso de aprendizaje.
- Ser **Contextualizada**, considerarán las características del alumnado y del contexto sociocultural del centro.
- Ser **Objetiva**, el alumnado será evaluado conforme a criterios de plena objetividad.
- Tener **Carácter Formativo**, el alumnado deberá conocer los resultados de sus aprendizajes, y de este modo comprometerlo en la mejora de su educación.



Tener **Carácter Orientador** para el docente, proporcionará información constante que permita mejorar tanto los procesos como los resultados de la intervención educativa.

9.4. INDICADORES PARA LA EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE LAS CC.CC.

La evaluación por competencias clave viene detallada en cada unidad según lo expuesto en el apartado 3.4 de nuestra programación.

9.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Son las técnicas, recursos o procedimientos utilizados para recabar información en los procedimientos de evaluación. Deberán ser amplios, variados, polivalentes; y permitirán valorar tanto al alumno/a como a los procesos de enseñanza. Se utilizarán los siguientes:

- Observación sistemática del trabajo:** Se observarán y registrarán aspectos tales como: Actitud positiva e interés por la materia; Comportamiento totalmente correcto; Contenidos actitudinales propios de cada unidad didáctica; Asistencia y puntualidad; Cuaderno del alumno/a (orden, limpieza, copiar las explicaciones del profesor/a, realización de las actividades); Realización de tareas y trabajos (tanto en clase como en casa); Realización de de los proyectos tecnológicos; Participación en clase, así como disposición favorable a trabajar en grupo; Participación en actividades complementarias y extraescolares; Aportación del material necesario para las clases; Orden, limpieza y cuidado con el mobiliario, equipos y herramientas tanto en el aula de tecnología-informática como en el aula taller; etc.
- Pruebas escritas y orales:** Evaluarán el grado de adquisición de conceptos y procedimientos. Contendrán cuestiones (preguntas abiertas y/o cerradas) y problemas.
- Portfolios, memorias, proyectos y trabajos:** Memorias técnicas de la realización de los proyectos de tecnología; Entrega de los proyectos terminados; Entrega de trabajos, tanto obligatorios como voluntarios; Actividades de investigación; etc.
- Autoevaluación y coevaluación.**

9.6 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN

Criterios de calificación por Asignaturas del Departamento de TECNOLOGÍA

Criterios de calificación para TECNOLOGÍA 4ºESO (*):

Trabajo Diario 10%	40%	Actitud en clase.
	40%	Realización de las tareas encomendadas para casa.
	20%	Cuaderno de clase.
Pruebas Escritas 40%	100%	Pruebas escritas.
Proyectos y Trabajos 40%	50%	Proceso de realización de los proyectos y trabajos.
	50%	Producto final de los proyectos y trabajos.

¿Cómo se evaluará y calificará la Actitud en Clase?

Mediante la observación continuada de aspectos como los siguientes:

- Asiste a clase y es puntual.



- Realiza correctamente las actividades desarrolladas en la clase.
- Presta atención, toma apuntes y participa positivamente en clase.
- Aporta el material necesario para el desarrollo de las actividades en clase.
- Preguntar dudas interesantes y razona las respuestas.
- Respeta las normas de convivencia.
- Realiza las Tareas encomendadas para casa (en caso de que hayan sido menos de 5 tareas durante el trimestre).

¿Cómo se evaluará y calificará la Realización de Tareas?

El siguiente día de clase tras haberse encomendado una serie de ejercicios o tarea, o en su defecto el día que asigne el profesor para su corrección, se procederá a comprobar si el alumno o alumna ha realizado o no dicha tarea.

¿Cómo se evaluará y calificará el Cuaderno del alumno?

Normalmente, el día que se realice la prueba escrita de la Unidad Didáctica, se exigirá la entrega de los cuadernos de clase de todos los alumnos.

¿Cómo se evaluarán y calificarán las Pruebas Escritas?

Normalmente, tras haber acabado de abordar los contenidos de una unidad didáctica, se realizará una prueba escrita donde se compruebe el grado de asimilación de los aprendizajes de cada alumno y alumna. A la hora de corregir dichas pruebas escritas, el profesor deberá seguir una serie de criterios:

- Criterios generales de ortografía y gramática:
 - Cada falta ortográfica y/o gramatical penalizará con 0,1 puntos en la nota del examen (hasta un máximo de 2 puntos).
 - Asimismo, el hecho de cometer errores graves gramaticales en la redacción de una respuesta a un ejercicio del examen puede ser motivo de penalización.
- Cuestiones tipo test:
 - Si cada cuestión tiene “x” respuestas posibles habrá que restar, por cada “x” respuestas incorrectas una correcta (es una medida para corregir la probabilidad de acertar por puro azar).
- Criterios en la corrección de problemas:
 - En los casos en los que se pida explícitamente “haz un dibujo” o “ayúdate de un dibujo”, se deberá realizar un dibujo ilustrativo del problema o cuestión. El hecho de omitirse dicho dibujo será motivo de penalización en la puntuación del ejercicio.
 - Será obligatorio explicar cómo se va a resolver el problema, explicando en su caso qué fórmula se va a utilizar y por qué. El hecho de omitirse dicha explicación será motivo de penalización en la puntuación del ejercicio.
 - En caso de utilizar una fórmula matemática en la resolución de algún problema, se deberá escribir en primer lugar la fórmula genérica, posteriormente despejar el parámetro que interese y en último lugar sustituir el valor numérico de las demás magnitudes. El hecho de no mostrarse estos pasos será motivo de penalización en la puntuación del ejercicio.
 - Será obligatorio acompañar cada valor de una magnitud con su correspondiente unidad de medida. El hecho de omitirse dicha unidad o de utilizar una unidad errónea será motivo de penalización en la puntuación del ejercicio.
 - Las penalizaciones antes referidas serán siempre un múltiplo de 0,25, y dependerán de cuál es la puntuación total del ejercicio así como del número de apartados de éste.
- Criterios en la corrección de preguntas abiertas:
 - Adecuación de la respuesta a la pregunta planteada.
 - Capacidad de definición, de síntesis o de concisión en la respuesta, mostrando una buena argumentación y razonamiento.



- Se valorará positivamente que el alumno o alumna utilice sus propias palabras, y no se limite a reescribir un fragmento del libro o de los apuntes, así como de la utilización de la terminología propia de la unidad didáctica.
- Corrección gramatical y coherencia en las respuestas.
- En los casos en los que se pida explícitamente “haz un dibujo” o “ayúdate de un dibujo”, se deberá realizar un dibujo ilustrativo. El hecho de omitirse dicho dibujo será motivo de penalización en la puntuación del ejercicio.

¿Cómo se evaluarán y calificarán los Proyectos y Trabajos?

En el caso en el que el proyecto o trabajo se haya realizado íntegramente en el instituto (ya sea en el aula taller o en el aula de tecnología-informática), su calificación corresponderá a:

- Proceso de realización (50%): se evaluará cómo ha sido el proceso de realización durante las horas reservadas a tal fin, empleando la rúbrica diseñada por el Departamento.
- Producto final (50%): se evaluará cómo ha quedado una vez terminado el proyecto o trabajo, empleando la rúbrica diseñada por el Departamento.

¿Cuál será la calificación del trimestre?

La calificación final de cada una de las tres evaluaciones será el resultado de considerar las calificaciones de todos estos aspectos evaluables ponderando cada uno de ellos según los porcentajes reflejados en las tablas anteriores (criterios de calificación).

Criterios de Recuperación de una Evaluación

En el caso de que un alumno o alumna no obtenga calificación positiva en alguna evaluación, podrá recuperarla mediante la recuperación de las pruebas escritas y de las tareas encomendadas para casa:

- Al final del trimestre los alumnos y alumnas tendrán la oportunidad de recuperar las pruebas escritas en las que haya obtenido una calificación lo suficientemente baja como para impedirle que apruebe dicha evaluación (puede que la prueba escrita de la última unidad didáctica se realice al final de la evaluación y no haya tiempo disponible para recuperar dicho examen). Asimismo, tendrán la oportunidad de recuperar una calificación deficiente en el apartado de “tareas encomendadas” a través de la realización de una serie de actividades facilitadas por el profesor.
- Además, antes de finalizar la 2ª y la 3ª evaluación también se ofrecerá la oportunidad de recuperar aquellas pruebas escritas y “tareas encomendadas” de evaluaciones anteriores cuya baja calificación provocaron la no superación de dicha evaluación.

En caso de recuperarse la evaluación, ésta será calificada como Suficiente|5.

Criterios de la Evaluación Ordinaria (junio)

Será la media aritmética de las notas obtenidas en cada criterio de evaluación.

Criterios de la Evaluación Extraordinaria (septiembre)

En el caso de que un alumno o alumna no obtenga calificación positiva en la evaluación ordinaria, podrá recuperar la asignatura mediante:

- Entrega de actividades y trabajos, que el profesor facilitará junto con el informe individualizado de la prueba extraordinaria en la entrega de boletines de notas en junio.
- Prueba escrita, con cuestiones y problemas, sobre las unidades didácticas desarrolladas durante el curso que no fueron superadas por el alumno o alumna.

9.7. ALUMNOS CON LA MATERIA DE TECNOLOGÍAS PENDIENTE

Para aquellos alumnos y alumnas que tengan pendiente la materia de Tecnología de cursos anteriores habrá que establecer un programa de refuerzo para poder recuperarla, que consistirá en:



- Entrega de un cuadernillo de actividades referidas a los contenidos principales de la materia pendiente. Dichos cuadernillos se entregarán al comienzo del primer y del segundo trimestre. Entre los dos cuadernillos se abordarán todos los contenidos necesarios para recuperar la materia pendiente.
- Realización de dos pruebas escritas, que versará sobre los contenidos abordados en los cuadernillos de actividades anteriores. La realización de dichas pruebas escritas se situarán en fechas que no supongan ningún conflicto para los alumnos, es decir: justo antes de coincidir con las semanas de más concentración de exámenes previa al término de la primera y segunda evaluación.
- El profesor o profesora de Tecnología que le imparta clase durante el curso, o en su defecto el Jefe de Departamento de Tecnología, realizará un seguimiento de los alumnos y alumnas implicados, y atenderá las posibles dudas que planteen.
- La calificación se ponderará de la siguiente forma:

30%	Cuadernillos de actividades.	70%	Pruebas escritas.
------------	------------------------------	------------	-------------------

- En caso de no superar la materia pendiente durante los dos primeros trimestres del curso, el alumno o alumna podrá presentarse a un examen global previo a la evaluación ordinaria.
- En caso de no superar la materia pendiente en la evaluación ordinaria, el alumno o alumna tendría una última oportunidad de recuperar la materia pendiente realizando la prueba extraordinaria de septiembre.

9.8. ALUMNOS CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO

El proceso de evaluación dependerá de si el alumno/a posee una ACI Significativa o No significativa:

Alumnos con ACI Significativa: los criterios de evaluación establecidos en dichas adaptaciones curriculares serán el referente fundamental para valorar el grado de adquisición de los objetivos previstos en dicho documento.

Alumnos con ACI No significativa: se flexibilizarán los instrumentos de evaluación y los criterios de calificación en función de las características individuales del alumno/a.

9.9. EVALUACIÓN INICIAL

Se realizará al comienzo del curso, en la primera y segunda semana del primer trimestre. Consistirá en una prueba donde se podrá valorar los conocimientos de los que parten los alumnos y alumnas de cuarto, y permitirán al profesor determinar qué aspectos deben ser revisados y hacer una valoración general del grupo que le permita definir mejor la totalidad de los elementos contenidos en la Programación Didáctica.

Al comienzo de cada unidad didáctica vamos a realizar actividades para conocer las ideas previas de nuestro grupo que pueden ser:

- Test de ideas previas que permita poner de manifiesto estos aspectos.
- Sondeo oral por parte del profesor, donde éste planteará algunas cuestiones a varios alumnos y alumnas (tormenta de ideas, por ejemplo).
- Realizar una prueba escrita con cuestiones, abiertas y cerradas, que posteriormente se autoevaluarán los alumnos (por ejemplo, intercambiando las pruebas).



10 EVALUACIÓN DE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y LA PRÁCTICA DOCENTE

Además de la evaluación de los aprendizajes de los alumnos y alumnas, los profesores del Departamento de Tecnología evaluarán el proyecto curricular emprendido, la programación didáctica y su propia práctica docente en relación con el desarrollo real del currículo y con su adecuación a las características específicas y las necesidades educativas del alumnado.

■ **Evaluación de los procesos de enseñanza:** en las reuniones semanales de Departamento, se va a reservar, al menos una vez al mes, un tiempo para la reflexión y análisis de la validez de la programación a través de unos indicadores o ítems, que valoran, entre otros aspectos, el desarrollo real del currículo, cumplimiento de las actividades, cumplimiento de la temporalización, la correcta adecuación a las características del alumnado, y en particular con los posibles alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo, la validez de las metodologías aplicadas, etc.

■ **Evaluación de la propia práctica docente:** al finalizar la primera evaluación, se pedirá a los alumnos/as la realización de un cuestionario donde se recogen diversos aspectos observables sobre la labor docente del profesor/a. Tras realizar los oportunos cálculos estadísticos, se llevará a cabo, en alguna reunión de Departamento, una puesta en común con los resultados, resaltando los aspectos que destacan y aquellos que necesitan mejorar. Próximo a finalizar el curso, se volverá a pasar el cuestionario para contrastar si los compromisos adquiridos por el profesor/a tras la primera encuesta han corregido o no las deficiencias encontradas.



11 BIBLIOGRAFÍA

11.1. BIBLIOGRAFÍA DE AULA

Bibliografía para el aula:

- **Libros de texto:** Oxford (proyecto Exedra), así como diverso material curricular de Tecnología de diversas editoriales: Everest, Santillana, Anaya, S|M, etc.
- **Material de consulta:** *The Lego Mindstorms NXT 2.0 Discovery Book* (Laurens Valk), *The Lego Mindstorms NXT ZOO* (Fay Rhodes), *The Lego Mindstorms NXT Idea Book* (Martijn Boogaarts), *Arduino Cookbook* (Michael Markgolis), *Earthshine Design Arduino Starters Kit Manual* (Mike Mc Roberts)

Recursos en la Red para trabajar en el aula:

- <http://www.codehour.com>
- <http://www.openscad.com>
- <http://www.arduino.cc>
- <http://www.fluidsim.com>
- <http://www.edisonlab.com>
- <http://www.festo.com>
- <http://thinkingbits.com>
- <http://www.tinkercad.com>
- <http://www.timetoast.com>
- <http://www.nxtprograms.com>

11.2. BIBLIOGRAFÍA DE DEPARTAMENTO

Bibliografía legislativa:

Leyes y Leyes Orgánicas	Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, de Educación. Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía.	
Decretos y Reales Decretos	D. 231/2007, de 31 de julio. R.D. 1631/2006, de 29 de diciembre. R.D. 1105/2014, de 26 de diciembre.	D. 200/1997, de 3 de septiembre. D. 72/2003, de 18 de marzo. D. 111/2016 de 14 de junio
Órdenes	O. de 10 de agosto de 2007 (evaluación). O. de 19 de diciembre de 1995. O. de 17 de enero de 1996. O. de 20 de agosto de 2010 (ROC).	O. de 14 de julio de 1998. O. de 25 de mayo de 2005. O. de 25 de julio de 2008. O. de 14 de julio de 2016 (currículo)

Bibliografía Epistemológica de la Tecnología:

- **De profundización:** *Ciencia, Tecnología y Sociedad* (Abad Pascual – McGrawHill), *Cronología de los Descubrimientos* (Isaac Assimov – Ariel Ciencia)

Bibliografía Pedagógica:

- *Motivación, tratamiento de la diversidad y rendimiento académico. El aprendizaje cooperativo* (L. Barnett, Ed. Graó); *Enseñar ciencias a los niños* (A. Friedl, Ed. Gedisa); *Atención a la diversidad del alumnado* (M.G. Wang, Ed. Narcea); *Educación e igualdad. Oportunidades entre sexos* (X.R. Fernández, Ed. Horsori);
- *Guías para la atención educativa a los alumnos y alumnas con: discapacidad psíquica, déficit visual, discapacidad auditiva, sobredotación intelectual, y discapacidad motora* (elaboradas y publicadas por la Consejería de Educación y la Dirección General de Orientación Educativa y Solidaridad).