PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
DPTO. TECNOLOGÍA CURSO 2021-22

Índice

1 JUSTIFICACIÓN 4
2 CONTEXTUALIZACIÓN 4
3 MARCO LEGAL 5
3.1 NORMATIVA ESTATAL 5
3.2 NORMATIVA AUTONÓMICA 5
4 PERSONAL DEPENDIENTE DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA 7
5 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES 8
6 COMPETENCIAS CLAVE EN LA E.S.O. 10
7 ÁREA DE TECNOLOGÍA 16
7.0 Contribución del Área a la adquisición de competencias clave 17
7.1 Objetivos generales de la Etapa en E.S.O 19
7.1.1 Objetivos generales de Etapa en Bachillerato 21
7.1.2 Objetivos generales de Área en la E.S.O. 23
7.1.3 Objetivos generales de Área en Bachillerato. 25
7.2 Criterios generales de evaluación del ÁREA 27
7.2.1 Criterios Generales de evaluación del área en E.S.O 27
7.2.2 Criterios Generales de evaluación del área en BACHILLERATO 36
7.3 Bloques, contenidos y criterios particulares de evaluación de cada materia 37
7.3.1 Tecnología en 1º de E.S.O. 38
7.3.2 Tecnologías I, en 2º de E.S.O. 42
7.3.3 Tecnología, 3º de E.S.O. 46
7.3.4 Tecnología, en 4º de E.S.O. 46
7.3.4.1 Metodología 52
7.3.4.2 Procedimiento de evaluación 58
7.3.4.3 Tecnologías 2º y 3º E.S.O. bilingüe 59
7.3.4.4 Criterios metodológicos de Tecnologías bilingüe 59
7.3.4.5 Criterios de evaluación de los objetivos lingüísticos 62
7.4 Tecnología Industrial Bachillerato 62
7.4.1 Objetivos curriculares 62
7.4.2 Competencias Clave 65
7.4.3 Metodología, recursos didácticos y materiales 66
7.4.4 Objetivos Generales Materia en Tecnología Industrial I 67
7.4.5 Competencias Clave en Tecnología Industrial I 69
7.4.6 Contenidos, criterios, estándares de apr. eval. Tecnología Industrial I 72
7.4.7 Secuenciación, Temporalización en Tecnología Industrial I 72
7.4.8 Objetivos Generales Materia en Ampliación Tecnología Industrial I 72
7.4.9 Competencias Clave en Ampliación de Tecnología Industrial I 72
7.4.10 Metodología en Ampliación Tecnología Industrial I 73
7.4.11 Contenidos, criterios, estándares apr. eval. Amp. Tecn. Ind. I 74
7.4.12 Secuenciación, Temporalización en Ampliación de Tecn. Ind I 74
7.4.13 Objetivos Generales de Materia en Tecnología Industrial II 74
7.4.14 Competencias Claves en Tecnología Industrial II 74
7.4.15 Metodología en Tecnología Industrial II 75
7.4.16 Contenidos, criterios, estándares aprendizaje evaluables Tecn. Ind II 75
7.4.17 Secuenciación, Temporalizacion Tecnología Industrial II 78
7.5 Electrotecnia 78
7.5.1 Objetivos Generales Materia 78
7.5.2 Competencias Clave 80
7.5.3 Metodología, recursos didácticos y materiales curriculares 82
7.5.4 Contenidos, criterios, estándares de aprendizaje evaluables 85

7.5.5 Secuenciación , Temporalización Electrotecnia.....……..90
7.5.6 Procedimientos e Instrumentos de Evaluación en Bachillerato…..……92
8 Computación y Robótica……93
8.1 Objetivos Generales Materia 94
8.2 Competencias Clave en Computación y Robótica 96
8.3 Metodología 97
8.4 Contenidos, criterios, estándares de aprendizaje evaluables..... 101
8.5 Secuenciación y temporalización Computación y Robótica 107
8.6 Procedimientos e instrumentos de Evaluación..... 109
9 ÁREA DE INFORMÁTICA 111
9.1 Contribución del Área a la adquisición de competencias claves 115
9.2 Objetivos generales de Etapa 117
9.2.1 Objetivos generales de Área 117
9.3 Contenidos de ESO 119
9.3.1 Contenidos, Criterios evaluación y estándares apr. eval. 3ºESO.....119
9.3.1.1 Secuenciación, Temporalización contenidos 3ºESO Informática.....123
9.3.2 Tecnologías de la Información y Comunicación 4º ESO 124
9.3.2.1 Contenidos, Criterios evaluación y estándares apr. eval. 4ºESO TIC 124
9.3.2.2 Secuenciación, Temporalización contenidos 4ºESO TIC.....128
9.3.3 TIC en 1º Bachillerato.....128
9.3.3.1 Niveles TIC en 1ºBachillerato.....128
9.3.3.2 Contenidos, Criterios evaluación y estándares apr. eval. 1ºBach. TIC 129
9.3.3.3 Secuenciación, Temporalización 1ºBachillerato TIC.....133
9.3.4 TIC en 2º Bachillerato 134
9.3.4.1 Contenidos, Criterios evaluación y estándares apr. eval. 2ºBach. TIC. 134
9.3.4.2 Secuenciación, Temporalización contenidos 2º Bachillerato TIC..... 137
9.3.5 Criterios de evaluación del Área.
10 METODOLOGÍA GENERAL 143
10.1 Principios metodológicos 143
10.2 Recursos metodológicos 144
11 PROCEDIMIENTO DE CALIFICACIÓN 145
12 TEMAS TRANSVERSALES..... 151
13 ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y PLURALIDAD DEL ALUMNADO 155
14 ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN. 159
En la E.S.O. 159
En Bachillerato: “Tecnologías de la Información y Comunicación I-II”..... 163
15 USO DE LAS TIC POR ESTE DEPARTAMENTO..... 162
16 PLAN DE FOMENTO A LA LECTURA Y BIBLIOTECA 162
17 LIBROS DE TEXTO 164

1 JUSTIFICACIÓN

Concebimos esta programación como instrumento valioso para conseguir una enseñanza de calidad y una adecuación del proceso enseñanza-aprendizaje a las características del alumnado, a fin de que adquieran las competencias básicas. Además nos permite organizar nuestra actividad en el aula con los alumnos/as evitando así la improvisación. Esta programación es flexible y abierta, sujeta siempre a modificaciones que puedan presentarse para ser mejorada.

2 CONTEXTUALIZACIÓN

Centro de ESO, Bachillerato y Formación Profesional Básica, ubicado en la localidad de El Alquián que dista 12 km de Almería, cuya población se dedica mayoritariamente al sector primario y terciario, siendo la agricultura intensiva (invernaderos) el medio de vida fundamental. El nivel socioeconómico es medio-bajo.

El centro es un IES que cuenta con 4 líneas de 1º ESO, 3 de 2º ESO, 3 le 3º ESO, 3 líneas de 4º ESO y dos especialidades de 1º y 2º de Bachillerato, con una línea cada una. A su vez cuenta con una familia profesional de Formación Profesional Básica, en la especialidad de Fabricación Mecánica.

En cuanto al alumnado, se trata de alumnos en su gran mayoría con falta de motivación al estudio y pronta incorporación al mundo laboral. Existe un porcentaje importante de inmigrantes de distintos países, sobre todo Europa del Este y Marruecos, por lo que disponemos de un aula de ATAL, para atender las necesidades que estos alumnos pudiesen presentar.

El Centro dispone de un aula taller de Tecnología, otras dos de FPB y dos aulas de Informática.

El Centro cuanta con servicio de transporte para trasladar al alumnado de las pedanías, como Barrio de San Vicente, Venta Gaspar, Cuevas de los Medina y Retamar.

3 MARCO LEGAL

El marco legal en el que se basa esta programación es la normativa legal vigente:

3.1 . NORMATIVA ESTATAL

LEY ORGÁNICA 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa.
(*BOE* de 10 de diciembre)
REAL DECRETO 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. (*BOE* de 3 de enero)

REAL DECRETO-LEY 5/2016, de 9 de diciembre, de medidas urgentes para la ampliación del calendario de implantación de la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.

REAL DECRETO 562/2017, de 2 de junio, por el que se regulan las condiciones para la obtención de los títulos de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria y de Bachiller, de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto-ley 5/2016, de 9 de diciembre, de medidas urgentes para la ampliación del calendario de implantación de la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (BOE 03-06-2017).

REAL DECRETO 310/2016, de 29 de julio, por el que se regulan las evaluaciones finales de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato (BOE 30-07-2016).

3.2 NORMATIVA AUTONÓMICA

Decreto 182/2020, de 10 de noviembre, por el que se modifica el 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 (BOJA 16-11-2020).

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. (BOJA de 28 de junio de 2016)

Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria. (BOJA de 16 de julio de 2010)

DECRETO 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA 28-06-2016).

Orden de 28 de Junio de 2011, por la que se regula la enseñanza bilingüe en Andalucía, en la evaluación de las materias no lingüísticas, el uso de la L2 será tenido en cuenta para mejorar los resultados obtenidos por el alumnado y su uso, más o menos adecuado, nunca irá en detrimento de la calificación final.

ORDEN de 5 de agosto de 2008, por la que se desarrolla el currículo contenidos y criterios de evaluación del currículo del bachillerato´.

ORDEN de 15-1-2007, por la que se regulan las medidas y actuaciones a desarrollar para la atención del alumnado inmigrante y, especialmente, las Aulas Temporales de Adaptación Lingüística. (BOJA 14-2-2007)

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. (*BOE* de 29 de enero)

ORDEN ECD/93/2018, de 1 de febrero, por la que se corrigen errores en la Orden ECD/65/2018, de 29 de enero, por la que se regulan las pruebas de la evaluación final de Educación Secundaria Obligatoria, para el curso 2017/2018 (BOE 03-02-2018).

ORDEN ECD/65/2018, de 29 de enero, por la que se regulan las pruebas de la evaluación final de Educación Secundaria Obligatoria, para el curso 2017/2018 (BOE 30-01-208).

INSTRUCCIONES de 14 de febrero de 2018 de la Dirección General de Formación Profesional Inicial y Educación Permanente sobre la realización de las pruebas para la obtención del Título de Bachiller para personas mayores de 20 años en la convocatoria de 2018.

RESOLUCIÓN de 30 de enero de 2018, de la Dirección General de Formación Profesional Inicial y Educación Permanente, por la que se convocan para el año 2018, las pruebas para la obtención del Título de Bachiller para personas mayores de veinte años (BOJA 12-02-2018).

Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la

Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas.

Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado

4 PERSONAL DEPENDIENTE DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA

Nombre del profesor:	Asignaturas que imparte:
D. José Antonio García Cruz Secretario del Centro	Física-Química. 2º ESO C-D Electrotecnia 2º Bachillerato
D. José Francisco Castaño Ortiz Jefe de Estudios Adjunto	Tecnología. 4º ESO A-B-C ESO Tecnología Industrial I 1º bachillerato B
Dª. Mª del Rocío Piñeiro Santos Jefa de Departamento	Tecnologías I. 2º ESO A bilingüe Tecnología II. 3º ESO A bilingüe Tecnología. 2º ESO B no bilingüe. Tecnología Industrial II 2º bachillerato B Ampliación Tecnología Industrial I de 1º bachillerato
Dª Mar Rodríguez Díaz .	TIC 3ºESO TIC 4º ESO TIC 1º Bachillerato TIC 2º Bachillerato

Dª Mª Isabel Yáñez Collado	Tecnología Aplicada. 1º ESO Tecnología. 2ºESO C-D Tecnología. 3ºESO B-C Control y Robótica. 2ºESO B-C-D

5 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

El Departamento de Tecnología ha programado para el presente curso escolar las siguientes actividades complementarias y extraescolares:

1. Concurso de "Escribe una carta a un militar", prevista para el 1º trimestre con alumnado de 2º ciclo ESO y bachillerato.
2. Concurso de "Diseño y programación de videojuegos de la UAL", prevista para el 2º trimestre con alumnado de bachillerato.
3. Visita a la Base de la Legión en Viator (Almería), prevista para el 1º trimestre con alumnado del 1º y 2º ciclo de ESO.
4. Visita a la Plataforma Solar de Almería, prevista para el 2º trimestre con alumnos y alumnas del 1º y 2º ciclo de ESO.
5. Visita a la Planta de reciclaje de residuos sólidos urbanos (RSU) de Cuevas de los Medina (Almería), prevista para el 1º trimestre (2º Ciclo).
6. Visitas programadas al PITA, dada la proximidad con el IES, al mismo tiempo que es un marco ideal donde veremos varias empresas productivas que mostrarán el proceso productivo al completo.
7. Visita al Centro de Proceso de Datos de la Universidad de Almería, actividad orientada a alumnos/as de 3º y 4º de ESO y BACHILLERATO.
8. Visionado de películas, como: "Una verdad incómoda"; "El día de mañana"; "La Tierra", etc., previstas para el Día de la Tierra (21 de marzo).

9. Visita al observatorio Astronómico de Calar Alto (Gergal), en 2º trimestre.
10. Visita a las playas del Alquián para concienciación del impacto ambiental de los residuos no recogidos por los ciudadanos incívicos, recogiendo los residuos encontrados, en 1º trimestre.
11. Colaboración en la actividad de bilingüismo de 1º ESO A en "Almócita" aula de naturaleza.
12. Colaboración en la actividad de bilingüismo de 2ºESO A de la Alcazaba.
13. Colaboración en la actividad de bilingüismo de 3ºESO A "Jornadas de Senderismo Cabo de Gata".

Estas visitas, concursos y actividades tienen varios objetivos:

El objetivo principal de estas actividades es desarrollar el interés y curiosidad de los alumnos y alumnas por la ciencia y la investigación científica y tecnológica, a través de experiencias en las que participen de manera activa.

Comprender la relación existente entre energía, desarrollo tecnológico y medio ambiente.

Identificar las características y el modo de funcionamiento de las centrales fotovoltaicas y termo solares.

Valorar la importancia de los materiales en el desarrollo tecnológico y conocer el beneficio del reciclado de materiales.

Adquirir hábitos de consumo que permitan el ahorro de materias primas.

Hacer que el alumnado participe en la resolución del problema medioambiental que generan los residuos.

Asistir a unas Jornadas sobre ESPACIOS DE CIBERSEGURIDAD, para adquirir conocimientos y refuerzo sobre el tema SEGURIDAD INFORMÁTICA, dentro de las asignaturas TIC (4º ESO ,1º BACHILLERATO y 2º BACHILLERATO), las cuales

serán impartidas por el INCIBE, Instituto Nacional de Ciberseguridad, de León (España)

Además se tiene previsto efectuar visitas a todos aquellos Centros, Exposiciones o Instituciones que, de forma temporal o itinerante ofrezcan alguna actividad relacionada con la Tecnología, dejando abiertas, la fecha de realización y los cursos a los que van dirigidas estas actividades.

Este Departamento además participará en todas aquellas actividades conmemorativas que se celebren en el centro y necesiten nuestra colaboración.

Consideraciones a tener en cuenta para la realización de estas actividades:

Los alumnos que hayan incurrido en faltas leves, graves o muy graves y tengan por escrito partes de amonestación notificados a los padres, no podrán participar bajo ningún concepto en estas actividades. Sólo podrán realizar este tipo de actividades los alumnos y alumnas que por su comportamiento, actitud e interés ante el aprendizaje, demuestren que son aptos para realizarlas. Debido a la situación derivada de la pandemia COVID-19, todas las actividades programadas podrán ser retrasadas a cursos futuros dependiendo de la situación epidemiológica del grupo.

6 COMPETENCIAS CLAVE EN LA E.S.O.

En Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, y en la Orden ECD/5/2015, de 21 de Enero (BOE de 29 de Enero), se fijan las competencias clave, esto es, el conjunto de destrezas, conocimientos y actitudes que los alumnos y alumnas deberán haber adquirido al final del proceso educativo.

El alumnado debe alcanzar un adecuado nivel de adquisición de las competencias clave al acabar la etapa de la ESO; de ese modo, contará con los

conocimientos, destrezas y actitudes necesarios para su desarrollo personal y su adecuada inserción en la sociedad y en el mundo laboral, que le servirán de base para un aprendizaje a lo largo de la vida. La adquisición eficaz de las competencias clave por parte del alumnado y su contribución al logro de los objetivos de la etapa, desde un carácter interdisciplinar y transversal, requiere del diseño de actividades de aprendizaje integradas que permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

Elementos fundamentales conforman cada una de las siete competencias clave que se deben adquirir al término de la ESO:

1. Comunicación lingüística (CCL)	
Definición	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.
Conocimientos	– Componente lingüístico. – Componente pragmático-discursivo. – Componente sociocultural. – Componente estratégico. – Componente personal.
Destrezas	– Leer y escribir. – Escuchar y responder. – Dialogar, debatir y conversar. – Exponer, interpretar y resumir. – Realizar creaciones propias.
Actitudes	– Respeto a las normas de convivencia. – Desarrollo de un espíritu crítico. – Respeto a los derechos humanos y el pluralismo. – Concepción del diálogo como herramienta primordial para la convivencia, la resolución de conflictos y el desarrollo de las capacidades afectivas. – Actitud de curiosidad, interés y creatividad. – Reconocimiento de las destrezas inherentes a esta competencia como fuentes de placer.
2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)	

Definición	La competencia matemática implica la capacidad de aplicar el razonamiento matemático y sus herramientas para describir, interpretar y predecir distintos fenómenos en su contexto. Las competencias básicas en ciencia y tecnología proporcionan un acercamiento al mundo físico y a la interacción responsable con él desde acciones, tanto individuales como colectivas, 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.
Conocimientos	– La competencia matemática precisa abordar cuatro áreas relativas a los números, el álgebra, la geometría y la estadística: la cantidad, el espacio y la forma, el cambio y las relaciones y la incertidumbre y los datos. – Para la adquisición de las competencias básicas en ciencia y tecnología deben abordarse cuatro ámbitos (los sistemas físicos, los sistemas biológicos, los sistemas de la Tierra y del espacio y los sistemas tecnológicos), así como la formación y práctica en el dominio de la investigación científica y la comunicación en la ciencia.
Destrezas	– Aplicación de los principios y procesos matemáticos en distintos contextos, para emitir juicios fundados y seguir cadenas argumentales en la realización de cálculos, análisis de gráficos y representaciones matemáticas y manipulación de expresiones algebraicas, incorporando los medios digitales cuando sea oportuno. – Creación de descripciones y explicaciones matemáticas que llevan implícitas la interpretación de resultados matemáticos y la reflexión sobre su adecuación al contexto, al igual que la determinación de si las soluciones son adecuadas y tienen sentido en la situación en que se presentan. – Utilizar los conceptos, procedimientos y herramientas en la resolución de los problemas que puedan surgir en una situación determinada a lo largo de la vida. – Utilizar y manipular herramientas y máquinas tecnológicas. – Utilizar datos y procesos científicos para alcanzar un objetivo. – Identificar preguntas. – Resolver problemas. – Llegar a una conclusión. – Tomar decisiones basadas en pruebas y argumentos.
Actitudes	– Rigor, respeto a los datos y veracidad. – Asunción de criterios éticos asociados a la ciencia y a la tecnología. – Interés por la ciencia, el apoyo a la investigación científica y la valoración del conocimiento científico.

	– Sentido de la responsabilidad en relación a la conservación de los recursos naturales y a las cuestiones medioambientales, y a la adopción de una actitud adecuada para lograr una vida física y mental saludable en un entorno natural y social.
3. Competencia digital (CD)	
Definición	Implica el uso creativo, crítico y seguro de las TIC para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el uso del tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad.
Conocimientos	– Lenguaje específico básico: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro, así como sus pautas de decodificación y transferencia. – Principales aplicaciones informáticas. – Derechos y libertades en el mundo digital.
Destrezas	– Acceder, buscar y seleccionar críticamente la información. – Interpretar y comunicar información. – Creación de contenidos. – Resolución de problemas: eficacia técnica.

Actitudes	– Autonomía. – Responsabilidad crítica. – Actitud reflexiva.
4. Aprender a aprender (CAA)	
Definición	Habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje.
Conocimientos	– Conocimiento de las capacidades personales. – Estrategias para desarrollar las capacidades personales. – Atención, concentración y memoria. Motivación. – Comprensión y expresión lingüísticas.
Destrezas	– Estudiar y observar. – Resolver problemas. – Planificar proyectos. – Recoger, seleccionar y tratar distintas fuentes de información. – Ser capaz de autoevaluarse.
Actitudes	– Confianza en uno mismo. – Reconocimiento ajustado de la competencia personal. – Actitud positiva ante la toma de decisiones. – Perseverancia en el aprendizaje. – Valoración del esfuerzo y la motivación.
5. Competencias sociales y cívicas (CSC)	
Definición	Habilidad 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 en contextos cada vez más diversificados; para elaborar respuestas, tomar decisiones y resolver conflictos, así como para interactuar con otras personas y grupos conforme a normas basadas en el respeto mutuo y en las convicciones democráticas.
Conocimientos	– Conocimiento crítico de los conceptos de democracia, justicia, igualdad, ciudadanía y derechos humanos y civiles. – Conocimiento de los acontecimientos más destacados y las principales tendencias en las historias nacional, europea y mundial. – Comprensión de los procesos sociales y culturales de carácter migratorio que implican la existencia de sociedades multiculturales en el mundo globalizado. – Conocimientos que permitan comprender y analizar de manera crítica los códigos de conducta y los usos generalmente aceptados en las distintas sociedades y entornos, así como sus tensiones y procesos de cambio. – Conceptos básicos relativos al individuo, al grupo, a la organización del trabajo, a la igualdad y la no discriminación entre hombres y mujeres y entre diferentes grupos étnicos o culturales, a la sociedad y a la cultura. – Comprender las dimensiones intercultural y socioeconómica de las sociedades europeas, y percibir las identidades culturales y nacionales como un proceso sociocultural dinámico y cambiante en interacción con la europea, en un contexto de creciente globalización.
Destrezas	– Capacidad de comunicarse de una manera constructiva en distintos entornos sociales y culturales. – Mostrar tolerancia, expresar y comprender puntos de vista diferentes. – Negociar sabiendo inspirar confianza y sentir empatía. – Habilidad para interactuar eficazmente en el ámbito público y manifestar solidaridad e interés por resolver los problemas que afecten a la comunidad. – Reflexión crítica y creativa. – Participación constructiva en las actividades de la comunidad. – Toma de decisiones, en particular, mediante el ejercicio del voto y de la actividad social y cívica.
Actitudes	– Seguridad en uno mismo, integridad y honestidad. – Interés por el desarrollo socioeconómico y su contribución a un mayor bienestar social. – Comunicación intercultural, diversidad de valores y respeto a

	las diferencias, comprometiéndose a la superación de prejuicios. – Pleno respeto de los derechos humanos. – Voluntad de participar en la toma de decisiones democráticas. – Sentido de la responsabilidad. – Comprensión y respeto de los valores basados en los principios democráticos. – Participación constructiva en actividades cívicas. – Apoyo a la diversidad y la cohesión sociales y al desarrollo sostenible. – Voluntad de respetar los valores y la intimidad de los demás, y la recepción reflexiva y crítica de la información procedente de los medios de comunicación.
6. <u>Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP)</u>	
Definición	Implica la capacidad de transformar las ideas en actos, lo que conlleva adquirir conciencia de la situación a intervenir o resolver, y saber elegir, planificar y gestionar los conocimientos, destrezas o habilidades y actitudes necesarios con criterio propio, con el fin de alcanzar el objetivo previsto.
Conocimientos	– Autoconocimiento. – Establecimiento de objetivos. – Planificación y desarrollo de un proyecto. – Habilidades sociales y de liderazgo. – Sentido crítico y de la responsabilidad.
Destrezas	– Responsabilidad y autoestima. – Perseverancia y resiliencia. – Creatividad. – Capacidad proactiva. – Capacidad para calcular y asumir retos responsablemente. – Capacidad de trabajar en equipo.
Actitudes	– Control emocional. – Actitud positiva ante el cambio. Cualidades de liderazgo. – Flexibilidad.
7. <u>Conciencia y expresiones culturales (CEC)</u>	
Definición	Habilidad para conocer, comprender, apreciar y valorar con espíritu crítico, con una actitud abierta y respetuosa, las diferentes manifestaciones culturales y artísticas, utilizarlas como fuente de enriquecimiento y disfrute personal y considerarlas como parte de la riqueza y patrimonio de los pueblos. Esta competencia incorpora también un componente expresivo referido a la propia capacidad estética y creadora y al dominio de aquellas relacionadas con los diferentes códigos artísticos y culturales, para poder utilizarlas como medio de comunicación y expresión personal.

Conocimientos	– Estilos y géneros artísticos y principales obras y producciones del patrimonio cultural y artístico en distintos períodos históricos. – Creación de la identidad cultural como ciudadano de un país o miembro de un grupo.
Destrezas	– Técnicas y recursos específicos. – Comprender, apreciar y valorar críticamente. – Realizar creaciones propias.
Actitudes	– Potenciación de la iniciativa, la creatividad, la imaginación, la curiosidad y el interés. – Interés, aprecio, respeto, disfrute y valoración crítica de las obras artísticas y culturales, con un espíritu abierto, positivo y solidario. – Valoración responsable y actitud de protección del patrimonio. – Desarrollo de la capacidad de esfuerzo, constancia y disciplina.

7 ÁREA DE TECNOLOGÍA

La resolución de problemas tecnológicos no es únicamente un recurso didáctico, sino que constituye el componente esencial del Área de Tecnología y de su planteamiento curricular. Así, la Tecnología, como área de actividad del ser humano tiene su centro de interés en el desarrollo de objetos, sistemas y métodos que permitan a la persona desenvolverse en el medio que le rodea, en unas condiciones tales que garanticen una vida más segura y confortable. En este sentido la comunicación y la información juegan ya un papel decisivo en nuestra sociedad.

La aceleración que se ha producido en el desarrollo tecnológico durante el siglo XX justifica la necesidad formativa en este campo. El ciudadano precisa los conocimientos necesarios para ser un agente activo en este proceso, ya sea como consumidor de recursos que la tecnología pone en sus manos o como productor de innovaciones. Desde esta responsabilidad, este currículo pretende definir esos conocimientos y las líneas metodológicas que orientan su didáctica.

En concreto, el **Área de Tecnología en la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato** trata de fomentar el aprendizaje de conocimientos y el desarrollo de destrezas que permitan a los alumnos/as plantear y resolver problemas de forma creativa, a partir de propuestas abiertas que sugiere el profesor/a y en otros casos formuladas por los propios alumnos/as, fomentando actitudes innovadoras en la búsqueda de soluciones, así como la sensibilidad ante el ahorro y el aprovechamiento de recursos. Al tratarse de un Centro TIC, también se pretende que los alumnos/as usen las nuevas **Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)** que incluyen el aprendizaje y manejo del sistema operativo Linux, como herramientas para localizar o crear, analizar, intercambiar y presentar la información.

Por otra parte, dado que en el curso académico 2006/07 este Centro fue seleccionado dentro del **Programa de Centros Bilingües**, en su fase de formación, estando este departamento agrupado dentro de las **disciplinas no lingüísticas** que impartirán clase en la **Lengua 2 (Inglés),** está participando en:

- La adaptación del currículo incorporando aspectos relativos a los países anglosajones.
- Elaboración de los materiales didácticos necesarios, en coordinación con el resto del profesorado, especialmente el de inglés.
- Elaboración del currículo integrado de las lenguas y áreas no lingüísticas.

7.0 Contribución del Área a la adquisición de competencias clave

Esta materia contribuye a la adquisición de las siguientes competencias, mediante la consecución de los siguientes objetivos:

- **Competencia en comunicación lingüística**

- Adquirir el vocabulario específico para comprender e interpretar mensajes relativos a la tecnología y a los procesos tecnológicos.
- Utilizar la terminología adecuada para redactar informes y documentos técnicos.
- **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología**

- Emplear las herramientas matemáticas adecuadas para cuantificar y analizar fenómenos, especialmente la medición, el uso de escalas, la interpretación de gráficos, los cálculos básicos de magnitudes físicas.
- **Competencia en conciencia y expresiones culturales**

- Conocer y comprender objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos.
- Desarrollar destrezas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad.
- Conocer y utilizar el proceso de resolución técnica de problemas y su aplicación para identificar y dar respuesta a distintas necesidades.
- Favorecer la creación de un entorno saludable mediante el análisis crítico de la repercusión medioambiental de la actividad tecnológica y el fomento del consumo responsable.
- **Competencia digital**

- Manejar la información en sus distintos formatos: verbal, numérico, simbólico o gráfico.
- Utilizar las tecnologías de la información con seguridad y confianza para obtener y reportar datos y para simular situaciones y procesos tecnológicos.
- Localizar, procesar, elaborar, almacenar y presentar información con el uso de la tecnología.

- **Competencias sociales y cívicas**

- Preparar a futuros ciudadanos para su participación activa en la toma fundamentada de decisiones.
- Explicar la evolución histórica del desarrollo tecnológico para entender los cambios económicos que propiciaron la evolución social.
- Desarrollar habilidades para las relaciones humanas que favorezcan la discusión de ideas, la gestión de conflictos y la toma de decisiones bajo una actitud de respeto y tolerancia.
- **Competencia para aprender a aprender**

- Desarrollar estrategias de resolución de problemas tecnológicos mediante la obtención, el análisis y la selección de información útil para abordar un proyecto.
- **Competencia en sentido de iniciativa y espíritu emprendedor**

- Fomentar el acercamiento autónomo y creativo a los problemas tecnológicos, valorando las distintas alternativas y previendo sus consecuencias.
- Desarrollar cualidades personales como la iniciativa, el espíritu de superación, la perseverancia ante las dificultades, la autonomía y la autocrítica.

7.1 Objetivos generales de Etapa en E.S.O

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

Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las

personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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

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.

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 medioambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

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

Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.

Conocer y apreciar los elementos específicos de la cultura andaluza para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

7.1.1 Objetivos generales de Etapa en Bachillerato.

a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.

b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.

c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.

d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal. e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.

f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.

g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.

i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.

n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

7.1.2 Objetivos generales de Área en la E.S.O.

En el Decreto 111/2016, de 14 de Junio (BOE de 28 de Junio), por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria indica que los Objetivos Generales del Área de Tecnología deben entenderse, como aportaciones que contribuyen a la consecución de los Objetivos Generales de Etapa; además en la Orden de 15 de enero de 2021 (BOJA Extraordinario nº7, 18-01-2021) se especifica que la enseñanza de Tecnología en esta etapa tendrá como finalidad desarrollar en el alumnado las siguientes capacidades:

1. Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos, trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas

que resuelvan el problema estudiado y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.

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

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

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

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

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

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.

7.1.3 Objetivos generales de Área en Bachillerato.

1. Entender el papel principal de las tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad actual, y su impacto en los ámbitos social, económico y cultural.

2. Comprender el funcionamiento de los componentes hardware y software que conforman los ordenadores, los dispositivos digitales y las redes, conociendo los mecanismos que posibilitan la comunicación en Internet.

3. Seleccionar, usar y combinar múltiples aplicaciones informáticas para crear producciones digitales, que cumplan unos objetivos complejos, incluyendo la recogida, el análisis, la evaluación y presentación de datos e información y el cumplimiento de unos requisitos de usuario.

4. Crear, revisar y replantear un proyecto web para una audiencia determinada, atendiendo a cuestiones de diseño, usabilidad y accesibilidad, midiendo, recogiendo y analizando datos de uso.

5. Usar los sistemas informáticos y de comunicaciones de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad, reconociendo contenido, contactos o conductas inapropiadas y sabiendo cómo informar al respecto.

6. Fomentar un uso compartido de la información, que permita la producción colaborativa y la difusión de conocimiento en red, comprendiendo y respetando los derechos de autor en el entorno digital.

7. Emplear las tecnologías de búsqueda en Internet, conociendo cómo se seleccionan y organizan los resultados y evaluando de forma crítica los recursos digitales obtenidos.

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

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

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

7.2 Criterios generales de evaluación del ÁREA

7.2.1 Criterios Generales de evaluación del área en E.S.O

Establecidos los objetivos y capacidades de esta área así como los contenidos a través de los cuales el alumno tratará de alcanzarlos, los criterios de evaluación se conciben como un instrumento mediante el cual se analiza tanto el grado en que los alumnos/as los alcanzan como la propia práctica docente. De este modo, mediante la evaluación se están controlando los diversos elementos que intervienen en el conjunto del proceso educativo para introducir cuantas correcciones sean necesarias, siempre con la perspectiva de mejorar las capacidades intelectuales y personales del alumno/a. De ello debemos deducir que no todos los alumnos responden necesariamente a los ritmos de adquisición de conocimientos, ritmos que deben manifestarse también en la propia concepción o procedimiento de evaluación y en los instrumentos y criterios a emplear.

La interrelación entre objetivos, contenidos y metodología didáctica encuentra su culminación en los procedimientos y criterios de evaluación propuestos, es decir, lo que se pretende, frente a un conocimiento memorístico, es que el alumno/a alcance determinadas capacidades y asuma los valores sociales propios del sistema democrático.

Puesto que el referente para valorar la adquisición de las competencias clave deben ser los criterios de evaluación, en cada unidad se relacionarán las competencias trabajadas con los criterios de evaluación de la misma y con las actividades de la unidad que más contribuyen a la adquisición de unas y otras.

Se presentan, en primer lugar, grandes ámbitos de capacidades, con una formulación genérica, que actúan como organizadores de los criterios que se proponen, a continuación, para cada uno de los ciclos y cursos de la etapa.

- **SOBRE LA CAPACIDAD DE ANALIZAR DISEÑAR Y CONSTRUIR OBJETOS O SISTEMAS TÉCNICOS PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS SENCILLOS**

Se pretende valorar en el alumnado la capacidad de seguir un procedimiento sistemático sencillo de diseño y construcción, con el fin elaborar soluciones a problemas técnicos relacionados con la vida cotidiana y el mundo tecnológico: identificar problemas, consultar diversas fuentes, elaborar hipótesis de solución, confeccionar documentación técnica necesaria y evaluar lo construido. Desde esta perspectiva, pueden tenerse en cuenta los siguientes criterios de evaluación:

PRIMER CICLO

- Diseñar y/o construir objetos, dispositivos y sistemas capaces de resolver problemas técnicos sencillos aplicando los conocimientos adquiridos, seleccionando los operadores adecuados y los materiales y herramientas necesarios.

SEGUNDO CICLO

TERCER CURSO:

- Diseñar y construir operadores mecánicos, eléctricos y componentes estructurales para resolver problemas que se plantean en el contexto de la realización de los proyectos.

CUARTO CURSO:

- Comprender el funcionamiento, control y aplicaciones de operadores, máquinas y objetos tecnológicos y aportar motivos técnicos, económicos, funcionales, etc. De las decisiones que han intervenido en su diseño y construcción, elaborando informes que reflejen dichos aspectos.

- Diseñar y construir, con autonomía y creatividad, operadores y máquinas que resuelvan los problemas tecnológicos planteados, mostrando actitud abierta y crítica tanto en el trabajo individual como en el colectivo.
- **SOBRE LA CAPACIDAD DE PARTICIPAR EN LA REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES CON AUTONOMÍA Y CREATIVIDAD, MANTENIENDO UNA ACTITUD ABIERTA Y CRÍTICA EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO INDIVIDUAL Y COLECTIVO**

PRIMER CICLO

PRIMER CURSO:

- Manejar documentos escritos o gráficos relacionados con la actividad desarrollada en el aula.

SEGUNDO CURSO:

- Buscar información en la red Internet, mediante el uso básico de programas navegadores, de correo electrónico, etc. Describir empleando los recursos y técnicas apropiadas, la forma, dimensiones, material utilizado y funcionamiento de distintos objetos y sistemas técnicos.
- Expresar las ideas con claridad, utilizando para ello el vocabulario adecuado, así como ser capaz de elaborar documentos sencillos que contengan elementos de distinta naturaleza: esquemas, diagramas, textos, gráficos, fotografías, etc., cuidando el orden y la limpieza.
- Generar documentos escritos o gráficos relacionados con la actividad desarrollada en el aula mediante aplicaciones informáticas sencillas.

SEGUNDO CICLO

TERCER CURSO:

- Usar gestores de bases de datos sencillos para tratamiento de información relacionada con la actividad desarrollada en el aula.
- Confeccionar la memoria técnica de cada uno de los proyectos que se lleven a cabo en el aula-taller, estructurándola según el orden lógico inherente al proceso.
- Describir, por escrito y con la ayuda de gráficos o maquetas didácticas, el funcionamiento del sistema de control de máquinas representativas: automóvil, lavadora, grúa, ascensor, etc.

CUARTO CURSO:

- Buscar información relevante para el desarrollo de los trabajos del aula, mediante el uso adecuado de Internet.
- Utilizar las herramientas ofimáticas básicas (procesador de textos, base de datos y hoja de cálculo), siendo capaz de intercambiar la información entre distintas aplicaciones.
- **SOBRE LA CAPACIDAD DE ANALIZAR Y COMPRENDER OBJETOS Y SISTEMAS TÉCNICOS, ASÍ COMO UTILIZAR EL VOCABULARIO Y LOS RECURSOS GRÁFICOS NECESARIOS QUE PERMITAN EXPRESAR Y COMUNICAR LAS IDEAS.**

PRIMER CICLO

PRIMER CURSO:

- Comprender los gráficos técnicos, como medio de expresión de las ideas que resuelven los problemas tecnológicos.

SEGUNDO CURSO:

- Representar, gráficamente y a mano alzada, objetos y sistemas técnicos, como medio de expresión de las ideas que resuelven los problemas tecnológicos.

SEGUNDO CICLO

TERCER CURSO:

- Representar, a mano alzada, las vistas más representativas de un objeto real, así como las perspectivas isométricas y caballera.
- Dibujar un objeto, ampliado o reducido, mediante el uso de escalas.

CUARTO CURSO:

- Expresar y comunicar las ideas mediante recursos escritos y gráficos, utilizando las técnicas y la simbología específica de los distintos campos de la técnica.
- Manejar herramientas informáticas destinadas a la representación de dibujos por ordenador (Diseño asistido por ordenador), edición de fotografías, videos y presentaciones multimedia.
- **SOBRE LA CAPACIDAD PARA REALIZAR UN PLAN DE EJECUCIÓN DE UN PROYECTO TÉCNICO, ASÍ COMO PARA FIJAR LAS PAUTAS Y DIRECTRICES Y ESTABLECER LAS CONDICIONES QUE POSIBILITEN SU REALIZACIÓN.**

PRIMER CICLO

- Perseverar ante las dificultades y obstáculos encontrados en el desarrollo del proyecto técnico.

SEGUNDO CICLO

TERCER CURSO:

- Planificar la secuencia de operaciones de construcción de un objeto o sistema, con el fin de resolver un problema práctico, generando los documentos apropiados.
- Contribuir a la elaboración de procedimientos y normas que faciliten el mejor aprovechamiento y mantenimiento del taller y sus recursos.

CUARTO CURSO:

- Diseñar y construir, con autonomía y creatividad, operadores y máquinas que resuelvan los problemas tecnológicos planteados, mostrando actitud abierta y crítica, tanto en el trabajo individual como en el colectivo.
- **SOBRE LA ADQUISICIÓN DE PROCEDIMIENTOS Y ESTRATEGIAS ADECUADAS EN LA REALIZACIÓN DE TAREAS, TANTO MANUALES COMO INTELECTUALES, ASÍ COMO SOBRE LA RESPONSABILIDAD, EN CUANTO AL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD EN EL MANEJO DE HERRAMIENTAS, SU CUIDADO, USO Y LA CORRECTA MANIPULACIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS.**

PRIMER CICLO

PRIMER CURSO:

- Utilizar, correctamente, las herramientas manuales y las técnicas necesarias en los procesos de construcción de los objetos y sistemas técnicos que se requieren para la resolución de un problema planteado, respetando, al mismo tiempo, las normas de funcionamiento y seguridad en el taller.

SEGUNDO CURSO:

- Conocer y utilizar los instrumentos y materiales básicos para el dibujo técnico y el diseño gráfico.
- Utilizar los instrumentos básicos para medir longitudes con precisión, así como calcular, a partir de estos datos, otras magnitudes derivadas (superficie, volumen).
- Utilizar, correctamente, las herramientas manuales y las técnicas necesarias en los procesos de construcción de los objetos y sistemas técnicos que se requieren para la resolución de un problema planteado, respetando, al mismo tiempo, las normas de funcionamiento y seguridad en el taller.

SEGUNDO CICLO

TERCER CURSO:

- Construir objetos, utilizando técnicas de fabricación con herramientas manuales y máquinas eléctricas sencillas, (taladro, sierra de calar, lijadora, etc.).
- Medir, con precisión suficiente, en el contexto del diseño, análisis de un objeto o instalación sencilla, las magnitudes básicas lineales y superficiales.
- Conocer y respetar las normas de uso y seguridad en el manejo de materiales y herramientas.

CUARTO CURSO:

- Resolver, mediante la combinación de diversos operadores mecánicos, los problemas de transmisión o transformación de movimiento, que surjan con motivo de la necesidad de dotar de movimiento a algún objeto o sistema técnico.
- Comprender el funcionamiento de circuitos electrónicos característicos, que responden frente a algún cambio en las condiciones del entorno como iniciación al conocimiento de sistemas de control automáticos.
- **SOBRE LA CAPACIDAD CRÍTICA ANTE LOS PROCESOS TECNOLÓGICOS GENERALES EN ASPECTOS COMO: LA OPORTUNIDAD DE LA UTILIZACIÓN DE RECURSOS EN LA OBTENCIÓN DE BIENES Y SERVICIOS. LOS PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN EN LA ELABORACIÓN DE PRODUCTOS FINALES, LOS RESIDUOS QUE GENERA LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA Y LAS CONSECUENCIAS DEL USO O CONSUMO DE ESOS PRODUCTOS POR EL SER HUMANO**

PRIMER CICLO:

SEGUNDO CURSO:

- Mostrar sensibilidad frente al impacto producido por la explotación, transformación y desecho de materiales y el posible agotamiento de los recursos.
- Demostrar interés por el patrimonio técnico de Andalucía así como por la realidad técnica e industrial de nuestra comunidad en la actualidad.

SEGUNDO CICLO

TERCER CURSO:

- Tomar conciencia del impacto positivo y negativo que sobre el medio ambiente produce la actividad tecnológica.

CUARTO CURSO:

- Reflexionar acerca de la evolución cronológica de los hitos tecnológicos que han marcado la historia, en respuesta a la búsqueda de soluciones a necesidades humanas.
- Alcanzar una visión global de la actividad tecnológica y de su importancia en Andalucía.
- **SOBRE LA CAPACIDAD PARA INTEGRARSE EN UN GRUPO, MOSTRANDO ACTITUDES Y COMPORTAMIENTOS POSITIVOS HACIA COMPAÑEROS Y COMPAÑERAS**

PRIMER CICLO:

- Trabajar en equipo, valorando y respetando las ideas y decisiones ajenas y asumiendo con responsabilidad las tareas individuales para la realización de proyectos.

SEGUNDO CICLO

TERCER CURSO:

- Integrarse en un grupo y desarrollar actitudes positivas hacia los compañeros, tales como la cooperación, la solidaridad, respeto mutuo, intercambio de ideas, asumir tareas dentro de la organización, etc.

CUARTO CURSO:

- Participar y mostrar interés en las discusiones de grupo, aportando ideas, respetando las de los demás y aceptando decisiones tomadas por consenso, reconociendo la importancia de trabajar en equipo frente al trabajo individual.
- **SOBRE LA AUTONOMÍA PARA REGULAR SU PROPIO APRENDIZAJE Y ADOPTAR ESTRATEGIAS QUE CONDUZCAN A LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS.**

PRIMER CICLO:

- Experimentar montajes sencillos o sistemas que incluyan operadores mecánicos, eléctricos y componentes estructurales para comprender los principios de su funcionamiento.

SEGUNDO CICLO

TERCER CURSO:

- Montar circuitos eléctricos y/o electrónicos a partir de los correspondientes esquemas.

CUARTO CURSO:

- Aportar soluciones para la prevención de determinados riesgos de carácter laboral, a partir de supuestos reales en cualquier ámbito y concienciarse de la importancia de realizar un análisis y evaluación de riesgos en el puesto de trabajo, como una medida preventiva.
- Entender cómo funcionan los componentes electrónicos elementales por separado, usando métodos basados en la experimentación.

7.2.2 Criterios Generales de evaluación del área en BACHILLERATO

- Evaluar las repercusiones que sobre la calidad de vida tiene la producción y utilización de un producto o servicio técnico cotidiano y sugerir posibles alternativas de mejora, tanto técnicas como de otro orden.

Con este criterio se evaluará la capacidad de distinguir entre las ventajas e inconvenientes de la actividad técnica, de concebir otras soluciones, no estrictamente técnicas, usando materiales, principios de funcionamiento y medios de producción alternativos o modificando el modo de uso, la ubicación o los hábitos de consumo.

- Describir los materiales más habituales en su uso técnico, identificar sus propiedades y aplicaciones más características, y analizar su adecuación a un fin concreto.

Se pretende comprobar la aplicación de los conceptos relativos a las propiedades de los materiales con el fin de seleccionar el idóneo para una aplicación real. Igualmente si se valoran las distintas propiedades y otros aspectos económicos, medioambientales y estratégicos que condicionan una elección adecuada para un determinado uso técnico.

- Identificar los elementos funcionales, estructuras, mecanismos y circuitos que componen un producto técnico de uso común.

A través de este criterio se evalúa la habilidad para utilizar las ideas sobre la estructura y la función de los diferentes elementos que constituyen un objeto técnico para analizar las relaciones entre ellos y el papel que desempeña cada uno en el funcionamiento del conjunto.

- Utilizar un vocabulario adecuado para describir los útiles y técnicas empleadas en un proceso de producción.

Este criterio evalúa en que grado se han incorporado al vocabulario términos específicos y modos de expresión, técnicamente apropiados, para diferenciar correctamente los

procesos industriales o para describir de forma adecuada los elementos de maquinas y el papel que desempeña cada uno de ello.

- Describir el probable proceso de fabricación de un producto y valorar las razones económicas y las repercusiones ambientales de su producción, uso y desecho.

Al analizar productos y sistemas tecnológicos, se averiguara la capacidad de deducir y argumentar el proceso técnico que, probablemente, ha sido empleado en su obtención y si valora los factores no estrictamente técnicos de su producción, uso y posibles destinos después de su vida útil.

- Calcular, a partir de información adecuada, el coste energético del funcionamiento ordinario de un local o de una vivienda y sugerir posibles alternativas de ahorro.

Con este criterio se evalúa la capacidad de estimar el coste económico que supone el consumo cotidiano de energía, utilizando facturas de servicios energéticos, cálculos efectuados sobre las características técnicas de las diferentes instalaciones e información comercial. Esta capacidad ha de llevar a buscar posibles vías de reducción de costes y ahorro energético.

- Aportar y argumentar ideas y opiniones propias sobre los objetos técnicos y su fabricación valorando y adoptando, en su caso, ideas ajenas.

Se trata de valorar la capacidad de contribuir con razonamientos propios, a la solución de un problema técnico, tomar la iniciativa para exponer y defender las propias ideas y asumir con tolerancia las críticas vertidas sobre dicho punto de vista.

7.3 Bloques, contenidos y criterios particulares de evaluación de cada materia

El conjunto de contenidos se ha coordinado con otras materias del Área Científico-Tecnológica, por lo que se tendrá que acudir al documento de Coordinación de Área para una mayor definición de los mismos, realizado durante el curso 2021-

2022, salvo la asignatura de Ampliación de Tecnología Industrial I y Computación y Robótica, por ser de reciente implantación.

7.3.1 Tecnología en 1º de E.S.O.

Esta materia optativa constituye una toma inicial de contacto en la etapa por parte del alumnado que, partiendo del conocimiento personal que posee, poco fundamentado e incompleto acerca del mundo tecnológico que le rodea, se centra en dar a conocer las respuestas que los seres humanos han ido generando a las necesidades planteadas en cada época y contexto histórico como indicador de la evolución científica, tecnológica y social, donde el avance, relativamente lento, de las primeras etapas históricas contrasta con el rapidísimo avance de las últimas décadas.

Actualmente la tecnología también está comprometida en conseguir procesos tecnológicos acordes y respetuosos con el medio ambiente, para evitar que las crecientes necesidades provoquen un agotamiento o degradación de los recursos materiales y energéticos de nuestro planeta. Evitar estos males es tarea de todos; sin duda, la mejor contribución de la materia comienza por una buena y motivadora introducción al conocimiento de la tecnología y la valoración crítica de su uso e importancia, sobre todo en la sociedad actual.

Esta materia tiene una carga horaria de 2 horas semanales.

Se distribuyen en 4 bloques de contenidos:

BLOQUE 1. ORGANIZACIÓN Y PLANIFICACIÓN DEL PROCESO TECNOLÓGICO		
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	**ESTÁNDERES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**
Organización básica del aula-taller de Tecnología: normas de organización y funcionamiento, seguridad e higiene. Materiales de uso técnico: clasificación básica, reciclado y	1. Conocer y respetar las normas básicas de organización, funcionamiento, seguridad e higiene del aula-taller de Tecnología. CSC, CMCT.	1.1. Reconoce y asume las normas de organización, funcionamiento y seguridad e higiene del aula-taller. 1.2. Trabaja en el aula-taller respetando las normas de organización, funcionamiento

reutilización. Herramientas y operaciones básicas con materiales: técnicas de uso, seguridad y control.		y seguridad e higiene. 1.3.Corrige los comportamientos, propios y de sus compañeros/as, que no respetan las normas de organización, funcionamiento y seguridad e higiene del aula-taller.
	2. Conocer las características básicas de los materiales que se pueden reciclar. CMCT, CSC.	2.1. Reconoce y describe las características de los materiales reciclables y/o reutilizables en su entorno. 2.2. Utiliza y clasifica los materiales reciclables y reutilizables según sus características. 2.3. Conoce los beneficios medioambientales que entraña el uso de materiales reciclables y/o reutilizables.
	3. Realizar correctamente operaciones básicas de fabricación con materiales, seleccionando la herramienta adecuada. CMCT, CAA, SIEP, CEC.	3.1. Conoce y aplica las operaciones de fabricación básicas, adecuadas a cada material. 3.2. Selecciona las herramientas adecuadas para cada operación de fabricación. 3.3. Maneja correctamente, con seguridad y control, las herramientas seleccionadas.
	4. Conocer y respetar las normas de utilización, seguridad y control de las herramientas y los recursos materiales en el aula-taller de Tecnología. CMCT, CSC.	4.1. Conoce y asume las normas de uso, seguridad y control de herramientas básicas y recursos materiales del aula-taller. 4.2. Trabaja en el aula-taller aplicando las normas de uso, seguridad y control de las herramientas y recursos materiales. 4.3.Corrige los comportamientos, propios y de sus compañeros/as, que no respetan las normas de uso, seguridad y control de las herramientas y recursos materiales en el aula-taller.
BLOQUE 2. PROYECTO TÉCNICO		
Fases del proceso tecnológico. El proyecto técnico. Elaboración de documentación técnica (bocetos, croquis, planos, memoria descriptiva,	1. Conocer y poner en práctica el proceso de trabajo propio de la Tecnología, empleándolo para la realización de los proyectos propuestos, estableciendo las fases de ejecución. CMCT, SIEP, CAA.	1.1. Reconoce y desarrolla con corrección las distintas fases del proceso tecnológico para resolver los proyectos-construcción propuestos.

planificación del trabajo, presupuesto, guía de uso y reciclado, etc).	2. Realizar las operaciones técnicas previstas en el plan de trabajo para la construcción de un objeto tecnológico, utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de aprovechamiento, cumplimiento de las normas de seguridad y respeto al medio ambiente, valorando las condiciones del entorno de trabajo. CMCT, CSC, CEC.	2.1. Desempeña con corrección y seguridad las operaciones técnicas previstas en el plan de trabajo. 2.2. Aprovecha los recursos materiales y organizativos disponibles. 2.3.Considera las repercusiones medioambientales que tienen las operaciones técnicas desarrolladas, en especial sobre su entorno.
	3. Participar activamente en las tareas de grupo y asumir voluntariamente las tareas de trabajo propias, sin ningún tipo de discriminación, manifestando interés hacia la asunción de responsabilidades dentro de un equipo. CSC, CAA, SIEP.	3.1. Contribuye al reparto equitativo de las tareas de trabajo en equipo. 3.2. Asume las tareas propias del trabajo en equipo, con interés y responsabilidad. 3.3 Dialoga y argumenta sobre las ideas propuestas por los componentes del equipo durante las fases del proceso tecnológico.
	4. Elaborar documentos que recopilen la información técnica del proyecto, en grupo o individual, para su posterior divulgación escrita y oral, empleando los recursos tecnológicos necesarios. CCL, CD, CMCT.	4.1. Conoce los distintos documentos técnicos que se desarrollan en el proceso tecnológico, así como sus principales características. 4.2. Busca y organiza información de forma adecuada en distintos medios. 4.3. Genera la documentación mediante el empleo de recursos TIC de diversa índole y/o mediante otros recursos tecnológicos. 4.4. Divulga de forma oral, escrita o mediante recursos TIC los documentos elaborados.
BLOQUE 3. INICIACIÓN A LA PROGRAMACIÓN		
Programación gráfica mediante bloques de instrucciones. Entorno de programación: menús y herramientas básicas. Bloques y elementos de programación. Interacción entre objetos y usuario. Aplicaciones	1. Conocer y manejar de forma básica un entorno de programación gráfico. CMCT, CD.	1.1. Reconoce las diversas partes que componen el entorno de programación gráfico que utiliza. 1.2. Desarrolla programas sencillos utilizando un entorno de programación gráfico.

prácticas.	2. Adquirir las habilidades y conocimientos necesarios para elaborar programas que resuelvan problemas sencillos, utilizando la programación gráfica. CAA, CMCT, CD.	2.1. Analiza problemas sencillos para comprender sus variables y desarrollar programas que los resuelvan. 2.2. Conoce y aplica correctamente los principios básicos de la programación gráfica. 2.3. Extrae conclusiones de sus errores y aciertos para mejorar sus programas.
BLOQUE 4. INICIACIÓN A LA ROBÓTICA		
Elementos de un sistema automático sencillo. Control básico de un sistema automático sencillo. Elementos básicos de un robot. Programas de control de robots básicos.	1. Identificar y conocer los elementos de los sistemas automáticos sencillos de uso cotidiano. CMCT, CCL, CEC.	1.1. Reconoce sistemas automáticos sencillos de su entorno cotidiano; describiendo sus características y aplicaciones. 1.2. Reconoce las partes básicas de un sistema automático, describiendo su función y características principales. 1.3. Analiza el funcionamiento de sistemas automáticos sencillos de su entorno cotidiano, diferenciando los tipos que hay.
	2. Diseñar y construir sistemas automáticos sencillos y/o robots básicos. CMCT, CAA, CEC, SIEP.	2.1. Identifica y comprende la función que realizan las entradas y salidas de un sistema automático sencillo y/o robot básico. 2.2. Distingue los diversos elementos que forman un robot básico: estructurales, sensores, actuadores y elementos de control. 2.3. Representa y monta sistemas automáticos sencillos y/o robots básicos.
	3. Elaborar programas gráficos para el control de sistemas automáticos básicos y/o robots básicos. CMCT, CD, CEC, SIEP, CCL.	3.1. Conoce y maneja los programas gráficos que permiten el control de un sistema automático sencillo y/o robot básico. 3.2. Diseña y elabora programas gráficos que controlan un sistema automático sencillo y/o robot básico.

Los contenidos del área de Tecnología, Programación y Robótica se agrupan en varios bloques. Los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje se formulan para

1.er ciclo de E.S.O., pero los contenidos que se expresan en esta programación son los correspondientes al 1.er curso de E.S.O.

7.3.2 Tecnologías I, en 2º de E.S.O.

Se relacionan organizan en 5 bloques de contenidos:

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos		
Fases del proyecto técnico: búsqueda de información, diseño, planificación, construcción y evaluación. Informe técnico. El aula taller. Normas de seguridad e higiene en el entorno de trabajo.	1 .Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización, describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad, proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social y empleando las tecnologías de la información y la comunicación para las diferentes fases del proceso tecnológico. CAA, CSC, CCL, CMCT. 2.-Realizar las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad y respeto al medio ambiente, valorando las condiciones del entorno de trabajo y realizando adecuadamente los documentos técnicos necesarios en un proceso tecnológico, respetando la normalización y utilizando las Tics para ello. CCL, SIEP, CAA,	1.1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos. 2.1. Elabora la documentación necesaria para la planificación y construcción del prototipo.

	CSC, CMCT, CD.	
Bloque 2. Expresión y comunicación técnica		
Instrumentos de dibujo. Bocetos, croquis y planos. Escalas. Acotación. Sistemas de representación gráfica: vistas perspectivas isométricas y caballera. Diseño gráfico por ordenador (2D y 3D).	1. Representar objetos mediante vistas y perspectivas (isométrica y caballera) aplicando criterios de normalización y escalas, conociendo y manejando los principales instrumentos del dibujo técnico. CMCT, CAA, CEC. 2. Interpretar y elaborar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos, representando objetos mediante instrumentos de dibujo técnico y aplicaciones de diseño asistido por ordenador. CMCT, CAA, CEC. 3. Explicar y elaborar la documentación técnica necesaria para el desarrollo de un proyecto técnico, desde su diseño hasta su comercialización. CMCT, CAA, SIEP, CCL, CEC.	1.1. Representa mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos, mediante croquis y empleando criterios normalizados de acotación y escala. 2.1. Interpreta croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos. 2.2. Produce los documentos necesarios relacionados con un prototipo empleando cuando sea necesario software específico de apoyo. 3.1. Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando propiedades.
Bloque 3. Materiales de uso técnico		
Materiales de uso técnico. Clasificación, propiedades y aplicaciones. Técnicas de trabajo en el taller. Repercusiones medioambientales.	1.-Conocer y analizar las propiedades y aplicaciones de los materiales de uso técnico utilizados en la construcción de objetos tecnológicos,	1.1. Explica cómo se puede identificar las propiedades mecánicas de los materiales de uso técnico. 2.1. Identifica y manipula las herramientas del taller en

	reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir. CMCT, CAA, CCL. 2.- Identificar, manipular y mecanizar materiales.	operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico. 2.2. Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.
Bloque 4. Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas		
Estructuras. Carga y esfuerzo. Elementos de una estructura y esfuerzos básicos a los que están sometidos. Tipos de estructuras. Condiciones que debe cumplir una estructura: estabilidad, rigidez y resistencia. Mecanismos y máquinas. Máquinas simples. Mecanismos de transmisión y transformación de movimiento. Parámetros básicos de los sistemas mecánicos. Aplicaciones. Uso de simuladores de operadores mecánicos. Electricidad. Efectos de la corriente eléctrica. El circuito eléctrico: elementos y simbología. Magnitudes eléctricas básicas. Ley de Ohm y sus aplicaciones. Medida de magnitudes eléctricas. Uso de simuladores para el diseño y comprobación de circuitos. Dispositivos electrónicos	1. Analizar y describir los esfuerzos a los que están sometidas las estructuras experimentando en prototipos, identificando los distintos tipos de estructuras y proponiendo medidas para mejorar su resistencia, rigidez y estabilidad. CMCT, CAA, CEC, SIEP, CCL. 2. Observar, conocer y manejar operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura, calculando sus parámetros principales. CMCT, CSC, CEC, SIEP. 3. Relacionar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas, conociendo cómo se genera y transporta la electricidad y su impacto medioambiental, describiendo de forma esquemática el funcionamiento de las diferentes centrales eléctricas renovables y no renovables. CMCT, CSC, CCL. 4. Experimentar con instrumentos de medida y obtener las magnitudes eléctricas básicas, conociendo y calculando	1.1. Describe apoyándote en información escrita, audiovisual o digital, las características propias que configuran las tipologías de estructura. 1.2. Identifica los esfuerzos característicos y la transmisión de los mismos en los elementos que configuran la estructura. 2.1. Describe mediante información escrita y gráfica cómo transforma el movimiento o lo transmiten los distintos mecanismos. 2.2. Calcula la relación de transmisión de distintos elementos mecánicos como las poleas y los engranajes. 2.3. Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema desde el punto de vista estructural y mecánico. 2.4. Simula mediante software específico y mediante simbología normalizada circuitos mecánicos. 3.1. Explica los principales efectos de la corriente eléctrica y su conversión. 3.2. Utiliza las magnitudes eléctricas básicas. 3.3. Diseña utilizando software específico y simbología adecuada circuitos eléctricos básicos y experimenta con los elementos que lo configuran. 4.1. Manipula los instrumentos

básicos y aplicaciones. Montaje de circuitos. Control eléctrico y electrónico. Generación y transporte de la electricidad. Centrales eléctricas. La electricidad y el medio ambiente.	las principales magnitudes de los circuitos eléctricos electrónicos, y aplicando las leyes de Ohm y de Joule. CAA, CMCT. 5. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada que proporcionen soluciones técnicas problemas sencillos, y montar circuitos con operadores elementales a partir de un esquema predeterminado, conociendo sus principales elementos, y la función que realizan en el circuito CD, CMCT, SIEP, CAA.	de medida para conocer las magnitudes eléctricas de circuitos básicos. 5.1. Diseña y monta circuitos eléctricos básicos empleando bombillas, zumbadores, diodos led, motores, baterías y conectores.
Bloque 5. Tecnologías de Información y la Comunicación		
Hardware y software. El ordenador y sus periféricos. Sistemas operativos. Concepto de software libre y privativo. Tipos de licencias y uso. Herramientas ofimáticas básicas: procesadores de texto, editores de presentaciones y hojas de cálculo. Instalación de programas y tareas de mantenimiento básico. Internet: conceptos, servicios, estructura y funcionamiento. Seguridad en la red. Servicios web (buscadores, documentos web colaborativos, nubes, blogs, wikis, etc). Acceso y puesta a disposición de recursos compartidos en redes locales. Programación gráfica por bloques de instrucciones. Entorno, bloques y control de	1. Distinguir las partes operativas de un equipo informático, localizando el conexionado funcional, sus unidades de almacenamiento y sus principales periféricos. CD, CMCT, CCL. 2. Utilizar de forma segura sistemas de intercambio de información, manteniendo y optimizando el funcionamiento de un equipo informático (instalar, desinstalar y actualizar programas, etc.); aplicando las destrezas básicas para manejar sistemas operativos, distinguiendo software libre de privativo; aplicando las destrezas básicas para manejar herramientas de ofimática elementales (procesador de textos, editor de presentaciones y hoja de cálculo); y conociendo y utilizando Internet de forma segura y responsable para buscar, publicar e intercambiar información a través de servicios web, citando correctamente el	1.1. Identifica las partes de un ordenador y es capaz de sustituir y montar piezas clave. 1.2. Instala y maneja programas y software básicos. 1.3. Utiliza adecuadamente equipos informáticos y dispositivos electrónicos. 2.1. Maneja espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información. 2.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo. 3.1. Elabora proyectos técnicos con equipos informáticos, y es capaz de presentarlos y difundirlos.

flujo. Interacción con el usuario y entre objetos. Introducción a los sistemas automáticos programados y robóticos: sensores, elementos de control y actuadores. Control programado de automatismos y robots sencillos.	tipo de licencia del contenido (copyright o licencias colaborativas). CCL, CAA, CSC, CD, SIEP. 3. Utilizar un equipo informático para elaborar y comunicar proyectos técnicos, manejando un entorno de programación, que permita resolver problemas y controlar sistemas automáticos programados y robóticos sencillos, comprendiendo y describiendo su funcionamiento.. CMCT, CD, SIEP, CSC, CCL, CAA.	

Temporalización de bloques de contenidos		
BLOQUE CONTENIDOS	UNIDADES DIDÁCTICAS	TRIMESTRE
I	Resolución de problemas tecnológicos	1º
II	Expresión gráfica	1º
III	Materiales de uso técnico	2º
IV	Estructuras- Electricidad	3º
V	TICs	3º

7.3.3 Tecnología, 3º de E.S.O.

Se organizan en 5 bloques de contenidos:

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos		
Fases del proyecto técnico: búsqueda de información, diseño, planificación, construcción y evaluación. Informe técnico. El aula taller. Normas de seguridad e higiene en el entorno de trabajo.	1 .Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización, describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad, proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social y empleando las tecnologías de la información y la comunicación para las diferentes fases del proceso tecnológico. CAA, CSC, CCL, CMCT. 2.-Realizar las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad y respeto al medio ambiente, valorando las condiciones del entorno de trabajo y realizando adecuadamente los documentos técnicos necesarios en un proceso tecnológico, respetando la normalización y utilizando las Tics para ello. CCL, SIEP, CAA, CSC, CMCT, CD.	1.1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos. 2.1. Elabora la documentación necesaria para la planificación y construcción del prototipo.

Bloque 2. Expresión y comunicación técnica		
Instrumentos de dibujo. Bocetos, croquis y planos. Escalas. Acotación. Sistemas de representación gráfica: vistas perspectivas isométricas y caballera. Diseño gráfico por ordenador (2D y 3D).	1. Representar objetos mediante vistas y perspectivas (isométrica y caballera) aplicando criterios de normalización y escalas, conociendo y manejando los principales instrumentos del dibujo técnico. CMCT, CAA, CEC. 2. Interpretar y elaborar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos, representando objetos mediante instrumentos de dibujo técnico y aplicaciones de diseño asistido por ordenador. CMCT, CAA, CEC. 3. Explicar y elaborar la documentación técnica necesaria para el desarrollo de un proyecto técnico, desde su diseño hasta su comercialización. CMCT, CAA, SIEP, CCL, CEC.	1.1. Representa mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos, mediante croquis y empleando criterios normalizados de acotación y escala. 2.1. Interpreta croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos. 2.2. Produce los documentos necesarios relacionados con un prototipo empleando cuando sea necesario software específico de apoyo. 3.1. Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando propiedades.
Bloque 3. Materiales de uso técnico		
Materiales de uso técnico. Clasificación, propiedades y aplicaciones. Técnicas de trabajo en el taller. Repercusiones medioambientales.	1.-Conocer y analizar las propiedades y aplicaciones de los materiales de uso técnico utilizados en la construcción de objetos tecnológicos,	1.1. Explica cómo se puede identificar las propiedades mecánicas de los materiales de uso técnico. 2.3. Identifica y manipula las herramientas del taller en

	reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir. CMCT, CAA, CCL. 2.- Identificar, manipular y mecanizar materiales.	operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico. 2.4. Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.
Bloque 4. Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas		
Estructuras. Carga y esfuerzo. Elementos de una estructura y esfuerzos básicos a los que están sometidos. Tipos de estructuras. Condiciones que debe cumplir una estructura: estabilidad, rigidez y resistencia. Mecanismos y máquinas. Máquinas simples. Mecanismos de transmisión y transformación de movimiento. Parámetros básicos de los sistemas mecánicos. Aplicaciones. Uso de simuladores de operadores mecánicos. Electricidad. Efectos de la corriente eléctrica. El circuito eléctrico: elementos y simbología. Magnitudes eléctricas básicas. Ley de Ohm y sus aplicaciones. Medida de magnitudes eléctricas. Uso de simuladores para el diseño y comprobación de circuitos. Dispositivos electrónicos	1. Analizar y describir los esfuerzos a los que están sometidas las estructuras experimentando en prototipos, identificando los distintos tipos de estructuras y proponiendo medidas para mejorar su resistencia, rigidez y estabilidad. CMCT, CAA, CEC, SIEP, CCL. 2. Observar, conocer y manejar operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura, calculando sus parámetros principales. CMCT, CSC, CEC, SIEP. 3. Relacionar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas, conociendo cómo se genera y transporta la electricidad y su impacto medioambiental, describiendo de forma esquemática el funcionamiento de las diferentes centrales eléctricas renovables y no renovables. CMCT, CSC, CCL. 4. Experimentar con instrumentos de medida y obtener las magnitudes eléctricas básicas, conociendo y calculando	1.1. Describe apoyándote en información escrita, audiovisual o digital, las características propias que configuran las tipologías de estructura. 1.2. Identifica los esfuerzos característicos y la transmisión de los mismos en los elementos que configuran la estructura. 2.1. Describe mediante información escrita y gráfica cómo transforma el movimiento o lo transmiten los distintos mecanismos. 2.2. Calcula la relación de transmisión de distintos elementos mecánicos como las poleas y los engranajes. 2.3. Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema desde el punto de vista estructural y mecánico. 2.4. Simula mediante software específico y mediante simbología normalizada circuitos mecánicos. 3.1. Explica los principales efectos de la corriente eléctrica y su conversión. 3.2. Utiliza las magnitudes eléctricas básicas. 3.3. Diseña utilizando software específico y simbología adecuada circuitos eléctricos básicos y experimenta con los elementos que lo configuran. 4.1. Manipula los instrumentos

básicos y aplicaciones. Montaje de circuitos. Control eléctrico y electrónico. Generación y transporte de la electricidad. Centrales eléctricas. La electricidad y el medio ambiente.	las principales magnitudes de los circuitos eléctricos electrónicos, y aplicando las leyes de Ohm y de Joule. CAA, CMCT. 5. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada que proporcionen soluciones técnicas problemas sencillos, y montar circuitos con operadores elementales a partir de un esquema predeterminado, conociendo sus principales elementos, y la función que realizan en el circuito CD, CMCT, SIEP, CAA.	de medida para conocer las magnitudes eléctricas de circuitos básicos. 5.1. Diseña y monta circuitos eléctricos básicos empleando bombillas, zumbadores, diodos led, motores, baterías y conectores.
Bloque 5. Tecnologías de Información y la Comunicación		
Hardware y software. El ordenador y sus periféricos. Sistemas operativos. Concepto de software libre y privativo. Tipos de licencias y uso. Herramientas ofimáticas básicas: procesadores de texto, editores de presentaciones y hojas de cálculo. Instalación de programas y tareas de mantenimiento básico. Internet: conceptos, servicios, estructura y funcionamiento. Seguridad en la red. Servicios web (buscadores, documentos web colaborativos, nubes, blogs, wikis, etc). Acceso y puesta a disposición de recursos compartidos en redes locales. Programación gráfica por bloques de instrucciones. Entorno, bloques y control de	1. Distinguir las partes operativas de un equipo informático, localizando el conexionado funcional, sus unidades de almacenamiento y sus principales periféricos. CD, CMCT, CCL. 2. Utilizar de forma segura sistemas de intercambio de información, manteniendo y optimizando el funcionamiento de un equipo informático (instalar, desinstalar y actualizar programas, etc.); aplicando las destrezas básicas para manejar sistemas operativos, distinguiendo software libre de privativo; aplicando las destrezas básicas para manejar herramientas de ofimática elementales (procesador de textos, editor de presentaciones y hoja de cálculo); y conociendo y utilizando Internet de forma segura y responsable para buscar, publicar e intercambiar información a través de servicios web, citando correctamente el	1.1. Identifica las partes de un ordenador y es capaz de sustituir y montar piezas clave. 1.2. Instala y maneja programas y software básicos. 1.3. Utiliza adecuadamente equipos informáticos y dispositivos electrónicos. 2.1. Maneja espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información. 2.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo. 3.1. Elabora proyectos técnicos con equipos informáticos, y es capaz de presentarlos y difundirlos.

flujo. Interacción con el usuario y entre objetos. Introducción a los sistemas automáticos programados y robóticos: sensores, elementos de control y actuadores. Control programado de automatismos y robots sencillos.	tipo de licencia del contenido (copyright o licencias colaborativas). CCL, CAA, CSC, CD, SIEP. 3. Utilizar un equipo informático para elaborar y comunicar proyectos técnicos, manejando un entorno de programación, que permita resolver problemas y controlar sistemas automáticos programados y robóticos sencillos, comprendiendo y describiendo su funcionamiento.. CMCT, CD, SIEP, CSC, CCL, CAA.	

Temporalización de bloques de contenidos		
BLOQUE CONTENIDOS	UNIDADES DIDÁCTICAS	TRIMESTRE
I	Resolución de problemas tecnológicos	1º
II	Técnicas de expresión y comunicación	1º
IV	Electricidad-Mecanismos	1º-2º
III	Materiales de uso técnico	2º-3º
V	Programación y Sistemas Control	3º

7.3.4 Tecnología, en 4º de E.S.O.

BLOQUE 1.Tecnologías de la Información y de la Comunicación.		
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	**ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**
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).	1. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica. CMCT, CCA.	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. 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 y las plataformas de objetos conectados a internet (IOT), valorando su impacto social. CMCT, CD, SIEP, CAA, CSC.	2.1. Localiza, intercambia y publica información a través de Internet empleando servicios de localización, comunicación intergrupal y gestores de transmisión de sonido, imagen y datos. 2.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.
	3. Elaborar sencillos programas informáticos. CMCT, CD, CAA, SIEP.	3.1. Desarrolla un sencillo programa informático para resolver problemas utilizando un lenguaje de programación.
	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.
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.	1. Describir los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización. CMCT, CCL.	1.1. Diferencia las instalaciones típicas en una vivienda. 1.2. Interpreta y maneja simbología de instalaciones eléctricas, calefacción, suministro de agua y saneamiento, aire acondicionado y gas.
	2. Realizar diseños sencillos empleando la simbología adecuada. CMCT, CAA.	2.1. Diseña con ayuda de software instalaciones para una vivienda tipo con criterios de eficiencia energética.

	3. Experimentar con el montaje de circuitos básicos y valorar las condiciones que contribuyen al ahorro energético. CMCT, SIEP, CAA, CSC.	3.1. Realiza montajes sencillos y experimenta y analiza su funcionamiento.
	4. Evaluar la contribución de la arquitectura de la vivienda, sus instalaciones y de los hábitos de consumo al ahorro energético. CAA, CSC, CEC.	4.1. Propone medidas de reducción del consumo energético de una vivienda.
BLOQUE 3. Electrónica.		
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.	1. Analizar y describir el funcionamiento y la aplicación de un circuito electrónico y sus componentes elementales. CMCT, CAA.	1.1. Describe el funcionamiento de un circuito electrónico formado por componentes elementales. 1.2. Explica las características y funciones de componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor.
	2. Emplear simuladores que faciliten el diseño y permitan la práctica con la simbología normalizada. CMCT, CD, CAA.	2.1. Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos analógicos básicos, empleando simbología adecuada.
	3. Experimentar con el montaje de circuitos 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.
	4. Realizar operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole en la resolución de problemas tecnológicos sencillos. CMCT, CD.	4.1. Realiza operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole. 4.2. Relaciona planteamientos lógicos con procesos técnicos.
	5. Resolver mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos. CMCT, CAA, SIEP.	5.1. Resuelve mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.
	6. Analizar sistemas automáticos, describir sus componentes. Explicar su funcionamiento, y conocer las aplicaciones más importantes de estos sistemas. CMCT, CAA, SIEP.	6.1. Analiza sistemas automáticos, describiendo sus componentes.
	7. Montar circuitos sencillos. CMCT, CAA, SIEP.	7.1. Monta circuitos sencillos.
BLOQUE 4. Control y robótica.		

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.	1. Analizar sistemas automáticos y robóticos, describir sus componentes. Explicar su funcionamiento. CMCT, CAA, CCL.	1.1. Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto y cerrado.
	2. Montar automatismos sencillos. Diseñar y construir el prototipo de un robot o sistema de control que resuelva problemas, utilizando técnicas y software de diseño e impresión 3D, valorando la importancia que tiene para la difusión del conocimiento tecnológico la cultura libre y colaborativa. CMCT, SIEP, CAA, CSC, CEC.	2.1. Representa y monta automatismos sencillos.
	3. Desarrollar un programa para controlar un sistema automático o un robot y su funcionamiento de forma autónoma. CMCT, CD, SIEP.	3.1. Desarrolla un programa para controlar un sistema automático o un robot que funcione de forma autónoma en función de la realimentación que recibe del entorno.
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.	1. Conocer las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática. Diseñar sistemas capaces de resolver un problema cotidiano utilizando energía hidráulica o neumática. CMCT, CAA, SIEP, CEC.	1.1. Describe las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.
	2. Identificar y describir las características y funcionamiento de este tipo de sistemas. 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.
	3. Conocer y manejar con soltura la simbología necesaria para representar circuitos. CMCT, CAA, CCL.	3.1. Emplea la simbología y nomenclatura para representar circuitos cuya finalidad es la de resolver un problema tecnológico.
	4. Experimentar con dispositivos neumáticos e hidráulicos y/o simuladores informáticos, diseñando sistemas capaces de resolver problemas cotidianos utilizando energía hidráulica o neumática. CMCT, CD, CAA, SIEP.	4.1. Realiza montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos bien con componentes reales o mediante simulación.

Bloque 6. Tecnología y sociedad.		
El desarrollo tecnológico a lo largo de la historia. Análisis de la evolución de objetos técnicos y tecnológicos; importancia de la normalización en los productos industriales. Aprovechamiento de materias primas y recursos naturales. Adquisición de hábitos que potencien el desarrollo sostenible.	1. Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia. CMCT, CAA, CEC, CCL.	1.1. Identifica los cambios tecnológicos más importantes que se han producido a lo largo de la historia de la humanidad.
	2. Analizar objetos técnicos y tecnológicos mediante el análisis de objetos. CMCT, CAA, CD, CCL.	2.1. Analiza objetos técnicos y su relación con el entorno, interpretando su función histórica y la evolución tecnológica.
	3. Valorar la repercusión de la tecnología en el día a día. Adquirir hábitos que potencien el desarrollo sostenible. CSC, CEC.	3.1. Elabora juicios de valor frente al desarrollo tecnológico a partir del análisis de objetos, relacionado inventos y descubrimientos con el contexto en el que se desarrollan. 3.2. Interpreta las modificaciones tecnológicas, económicas y sociales en cada periodo histórico ayudándote de documentación escrita y digital.

Temporalización de bloques de contenidos		
BLOQUE CONTENIDOS	UNIDADES DIDÁCTICAS	TRIMESTRE
I	La tecnología y sociedad.	1º
II	Electricidad y Electrónica	1º
III	Las instalaciones de la vivienda	2º
IV	Control y robótica	2º
V	Tecnologías de la comunicación. Internet	3º
VI	Neumática e hidráulica.	3º

7.3.4.1 Metodología

La Tecnología es una asignatura donde el equilibrio entre los aspectos de contenido conceptual y los aspectos procedimentales es fundamental, puesto que conjuga aspectos teóricos pero con aplicación práctica. El alumnado, además de los

contenidos puramente técnicos que estén implicados, deberá aprender el porqué de los objetos tecnológicos y cómo se ha llegado a ellos llegando a tener una visión clara de la relación entre la tecnología y las otras ciencias, entendiendo que el conocimiento es un todo integrado. El profesorado deberá enseñar cómo los objetos tecnológicos surgen alrededor de necesidades. La alumna y el alumno deberán aprender que la tecnología solo tiene sentido si nos permite resolver problemas, lo que lleva implícito el carácter de inmediatez y una fuerte componente de innovación, dos aspectos muy importantes en esta asignatura. Es importante que la metodología sea activa, es decir que el alumnado se convierta en el protagonista de su propio aprendizaje. Otro aspecto importante es que sea funcional, de tal manera que el alumnado sea capaz de relacionar lo que aprende con la vida real. Las tecnologías de la información y de la comunicación deberán ser un factor común en el tratamiento de los contenidos, tanto desde el punto de vista del trabajo del profesorado, como de las actividades de los alumnos y alumnas, sirviendo de apoyo a actividades tales como: búsqueda de información exposiciones, elaboración de proyectos, trabajos, simulaciones, etc. La Tecnología es una asignatura donde el equilibrio entre los aspectos de contenido conceptual y los aspectos procedimentales es fundamental, puesto que conjuga aspectos teóricos pero con aplicación práctica. El alumnado, además de los contenidos puramente técnicos que estén implicados, deberá aprender el porqué de los objetos tecnológicos y cómo se ha llegado a ellos llegando a tener una visión clara de la relación entre la tecnología y las otras ciencias, entendiendo que el conocimiento es un todo integrado. El profesorado deberá enseñar cómo los objetos tecnológicos surgen alrededor de necesidades. La alumna y el alumno deberán aprender que la tecnología solo tiene sentido si nos permite resolver problemas, lo que lleva implícito el carácter de inmediatez y una fuerte componente de innovación, dos aspectos muy importantes en esta asignatura. Es importante que la metodología sea

activa, es decir que el alumnado se convierta en el protagonista de su propio aprendizaje. Otro aspecto importante es que sea funcional, de tal manera que el alumnado sea capaz de relacionar lo que aprende con la vida real. Las tecnologías de la información y de la comunicación deberán ser un factor común en el tratamiento de los contenidos, tanto desde el punto de vista del trabajo del profesorado, como de las actividades de los alumnos y alumnas, sirviendo de apoyo a actividades tales como: búsqueda de información exposiciones, elaboración de proyectos, trabajos, simulaciones, etc.

Desde el punto de vista metodológico la asignatura de Tecnologías de la Información y la Comunicación debe proporcionar al alumnado formación sobre las estrategias y habilidades para seleccionar y utilizar las tecnologías más adecuadas a cada situación. Debe permitir al alumno y a la alumna adquirir las capacidades necesarias para desarrollar trabajo colaborativo independientemente de la ubicación física de las personas en aras de alcanzar una mayor productividad y difusión del propio conocimiento. Por ello las actividades que se propongan deberán realizarse fundamentalmente en un marco de colaboración para alcanzar objetivos donde el liderazgo esté compartido y las personas tengan la capacidad de ser críticos consigo mismas y con los demás, estableciendo procedimientos de autoevaluación y evaluación de los demás, en un ambiente de responsabilidad compartida y rigurosidad. Las herramientas de trabajo que se utilicen tienen que responder también a estos conceptos, no se trata de hacer trabajos individuales y acumularlos en un trabajo final. La colaboración en la realización de actividades no debe circunscribirse solamente a un grupo y a las personas que lo conforman, por lo que deben plantearse actividades colaborativas inter-grupales para elevar un peldaño más el sentido del trabajo colaborativo, tal y como sucede en el mundo real. El profesorado debe ser un guía y un

motivador, actuando como coadyuvante de la actividad general y dirigir los análisis sobre los resultados conseguidos en cada actividad, induciendo a la propuesta y realización de mejoras y a fomentar los aspectos críticos sobre el desempeño de las personas y los grupos. Esta propuesta va más allá del trabajo en equipo o trabajo cooperativo y pretende que las formas de proceder de la sociedad del conocimiento se reflejen en las actividades desarrolladas en el aula.

7.3.4.2 Procedimiento de evaluación

La evaluación será continua, activa, flexible y basada en el trabajo diario que el alumno vaya realizando en clase y en casa.

Los criterios de evaluación del ámbito están relacionados con los contenidos de cada bloque y con los estándares de aprendizaje, aparecen en el apartado anterior relativo a contenidos.

En cuanto a los procedimientos e instrumentos de evaluación, la evaluación se centrará en:

• **Proyectos**: De manera grupal y personal se anotará sistemáticamente el trabajo del alumno en el taller a la hora de enfrentarse a las diferentes tareas, tanto individuales como en equipo, para ello se utilizará una rúbrica que será conocida por el alumnado previamente.

• **Tareas diversas del alumnado**: Para evaluar el trabajo diario en clase y en casa se podrán revisar los cuadernos de trabajo y se utilizarán indicadores diversos a criterio del profesor (positivos, negativos…). Los trabajos prácticos, tanto individuales como en grupo se evaluarán utilizando indicadores de logro referidos a los estándares de aprendizaje y a través de una rúbrica que será conocida por el alumno con anterioridad a la evaluación.

• **Pruebas escritas**: Se realizará al menos una prueba escrita sobre los contenidos teóricos estudiados en cada uno de los tres trimestres. Las pruebas escritas estarán referidas a los contenidos explicados en el aula y podrán variar en su forma a lo largo del curso (preguntas abiertas, test, preguntas cortas, problemas…). Se calificarán de 0 a 10 puntos con dos decimales.

• **Autoevaluación y coevaluación:** En los proyectos en equipo los alumnos realizarán también una autoevaluación de su trabajo y una coevaluación al valorar también el trabajo de sus compañeros, reflexionando desde su punto de partida en cuanto a los logros en función de los objetivos propuestos, sus dificultades y valorando la participación de los compañeros en las tareas encomendadas.

El departamento acuerda, realizar una prueba de recuperación de cada evaluación al inicio de la evaluación siguiente.

7.3.4 Tecnologías E.S.O bilingüe.

7.3.4.3 Tecnologías 2º y 3º E.S.O. bilingüe

Los contenidos se impartirán completamente en lengua inglesa, no obstante, aquellos alumnos/as que presenten dificultades a la hora de entender conceptos o procedimientos debido al idioma, se podrá a criterio del profesor/a bilingüe emplear la lengua materia de manera puntual.

Los contenidos y su secuenciación serán iguales que los cursos no bilingües.

7.3.4.4 Criterios metodológicos de Tecnologías bilingüe

- La integración del inglés en la clase de Tecnología, se hará tomando como punto de partida el nivel comunicativo real de los alumnos. Habrá una coordinación estrecha

con el profesorado de inglés, que hace posible la selección de una serie de contenidos para los cuales se introduce progresivamente el lenguaje escrito. Para el aprendizaje de contenidos de esta área, la clase de idioma desempeñará una función auxiliar, ya que es necesario analizar las necesidades lingüísticas y planificar el modo de intervención del especialista de idiomas y del asistente nativo. El profesor de Tecnología podrá usar el inglés y el español, pasando de una lengua a otra de una forma natural y recurriendo al español siempre que sea necesario, para garantizar la comprensión de la terminología y el discurso concreto de la materia que se trate.

- Se utilizará material no verbal desde el principio (dibujos, esquemas, gráficos, croquis, estadísticas, etc.) para poder facilitar a los alumnos el aprendizaje de contenidos en dos lenguas. Para ello se creará en el aula un material de consulta (diccionarios, periódicos y revistas, murales, acceso a Internet) en los dos idiomas.
- Se hará un especial hincapié en el léxico, ya que el dominio del vocabulario contribuirá a un mejor conocimiento de la cultura extranjera, así como a una mayor comprensión del discurso empleado por el profesor. En un primer momento, se adecuará al nivel lingüístico del alumnado adaptando textos o empleando un documento auténtico anotado. Finalmente, el alumno tendrá que ser capaz de elaborar resúmenes, tomar apuntes, redactar informes, etc. en inglés.
- Se fomentará que los alumnos se comuniquen en inglés durante la clase, planteándoles preguntas relacionadas con los contenidos. Esta competencia comunicativa se verá reforzada por la presencia del profesor nativo en la clase de Tecnología, ya que ello proporcionará la exposición directa a un uso auténtico de la lengua.
- Se tendrá especialmente en cuenta la atención a la diversidad del alumnado, ya que ésta actuará como elemento corrector de desigualdades en las condiciones de acceso

al aprendizaje de las lenguas. Con objeto de garantizar la atención a la diversidad, se seguirán las siguientes pautas metodológicas:

- Se diseñarán actividades de refuerzo para los alumnos que necesitan consolidar conocimientos, y de ampliación para aquellos que estén preparados para asimilar más información.
- Se plantearán tareas con diferentes niveles de dificultad y resolución, diversificando los grados y tipos de ayuda al alumnado.
- Se hará una secuenciación flexible de las actividades, de manera que sea posible modificar progresivamente el grado de ayuda al alumno, así como su autonomía.
- Se realizarán tareas, actividades y pruebas escritas que podrán llevar los enunciados en ambas lenguas cuando la dificultad de la unidad así lo requiera y el docente lo estime oportuno.
- Se estructurarán formas de trabajo que hagan posible la confluencia de diferentes tareas y ritmos al mismo tiempo, teniendo en cuenta las capacidades de los alumnos.
- Intentaremos crear un clima en el aula que favorezca la confianza entre alumno-profesor con el objeto de fomentar la seguridad de los alumnos y aumentar su grado de motivación y autoestima.

- La estructuración del grupo-clase en el aula será flexible. Se organizarán los siguientes agrupamientos según el tipo de tarea que se realice:

  - Pequeño grupo: será el modelo básico para la mayoría de tareas: encuestas, entrevistas, búsqueda de información, redacción de informes, resúmenes de texto y otras actividades de diverso tipo relacionadas con el trabajo con

documentos. De esta forma se fomenta la cooperación entre alumnos con diversos grados de capacidad, así como el respeto al pluralismo y la tolerancia.

- Grupo clase: utilizaremos este tipo de agrupamiento para actividades tales como puesta en común de actividades individuales o de pequeño grupo, lluvia de ideas para debates y coloquios, exposiciones orales de trabajos. Este tipo de agrupamiento favorece la confianza y autoestima de los alumnos, ya que se les anima a perder el miedo a la hora de hablar y exponer sus opiniones en público.
- Trabajo individual: Este tipo de trabajo será necesario para la asimilación, síntesis y estudio personal de los objetivos trabajados, y resulta esencial para fomentar la reflexión individual y un estilo de aprendizaje cada vez más autónomo.

7.3.4.5 Criterios de evaluación de los objetivos lingüísticos

Los criterios de evaluación serán los establecidos en el Currículo Integrado de las Lenguas.

7.4. Tecnologías en Bachillerato.

7.4.1 Objetivos Curriculares

Esta materia a lo largo de ambos cursos, se distribuirán en dos niveles de profundidad académica denominados **nivel medio teórico** (2h), **nivel medio práctico** (2h) y **nivel avanzado** (4h) en ambos cursos; esta profundidad académica estará contextualizada en cada bloque de unidades por el docente responsable en función de las características del grupo de alumnos, seleccionando los contenidos más complejos dentro de cada bloque para el nivel avanzado.

Con este desdoble de niveles se pretende contribuir a alcanzar los objetivos generales de la etapa de bachillerato, entre los que están:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.

- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.
- Además, el Decreto 110/2016 de 14 de junio, recoge que además de los objetivos anteriores, el Bachillerato en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:
- a) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- b) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de 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.

7.4.2Competencias clave en Tecnología Industrial

Con respecto a las competencias clave, la materia de Tecnología Industrial realiza importantes aportaciones al desarrollo de la comunicación lingüística, aportando modos de expresión y comunicación propias del lenguaje técnico (CCL). La contribución a la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) se realiza al contextualizar la herramienta y el razonamiento matemático. La materia de Tecnología Industrial va a constituir un medio donde el alumnado tenga que aplicar de forma práctica y analítica conceptos físicos y matemáticos a situaciones reales, además de tratar los conocimientos y técnicas propias de la tecnología y las ingenierías. La competencia digital (CD) es trabajada a través de la creación, publicación y compartición de contenidos digitales por parte del alumnado, además de trabajar con herramientas específicas como: editores de programas, simuladores, herramientas de diseño 2D y 3D, software de fabricación, etc. La competencia aprender a aprender (CAA) se debe desarrollar planteando al alumnado retos y problemas que requieran una reflexión profunda sobre el proceso seguido. El aprendizaje por proyectos, pilar básico en la didáctica de la tecnología, contribuye de forma decisiva en la capacidad del alumnado para interpretar nuevos conocimientos (inventos, descubrimientos, avances) a su formación básica, mejorando notablemente su competencia profesional. A la mejora de las competencias sociales y cívicas (CSC) se contribuye tratando aspectos relacionados con la superación de estereotipos entre hombres y mujeres relacionados con la actividad tecnológica, y a la educación como consumidores críticos conociendo de primera mano el diseño y creación de los productos y servicios que nos ofrece la tecnología. El sentido de la iniciativa y el espíritu emprendedor (SIEP) son inherentes a la actividad tecnológica ya que su objetivo es convertir las ideas en actos y, en nuestro caso, plantear soluciones técnicas a problemas reales. Desde esta materia también se contribuye al conocimiento del patrimonio industrial andaluz, fomentando la preservación del mismo. En cuanto a las relaciones con otras materias del currículo, posee fuertes vínculos con Matemáticas, Física y Química dado que estas se utilizan para conocer y explicar el mundo físico. Por otro lado, el fundamento teórico que aportan estas disciplinas resulta esencial para explicar el diseño y funcionamiento de los objetos que constituyen la finalidad del

estudio de la Tecnología. Y, por último, tiene relación con la Materia de Dibujo Técnico, en aspectos relacionados con el diseño de objetos y productos.

7.4.3Metodología

La orden de 15 de enero de 2021, ofrece las siguientes estrategias metodológicas:

Hay bloques de contenidos que presentan una gran relevancia educativa y debemos prestarles una especial atención, como son en Tecnología Industrial I: “Introducción a la ciencia de los materiales”, “Recursos energéticos” y “Máquinas y sistemas”; además, el bloque “Procedimientos de fabricación” se puede tratar junto a “Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización”, incluyendo una breve clasificación y descripción de los procesos en la fase de fabricación de productos. Por otro lado, para favorecer la secuenciación y gradación de contenidos en el primer curso es recomendable trabajar el bloque “Recursos energéticos” y, a continuación, “Máquinas y sistemas”. En Tecnología Industrial II todos los bloques de contenidos presentan una especial relevancia educativa. En cuanto a la secuenciación y gradación de contenidos, es conveniente trabajar el bloque “Sistemas automáticos” antes de “Control y programación de sistemas automáticos”. La metodología a emplear debe ser activa y participativa, donde el alumnado sea el protagonista de su aprendizaje. El profesor o profesora no debe ser un mero transmisor de conocimientos y técnicas, sino que debe actuar también como catalizador del aprendizaje del alumnado a través de actividades relacionadas con la investigación y presentación de trabajos que respondan a preguntas clave sobre los contenidos trabajados, realización de prácticas reales o simuladas sobre sistemas técnicos, proyectos que requieran desarrollo de distintas fases (propuesta de trabajo, investigación, desarrollo de posibles soluciones, elección de la más adecuada, planificación, desarrollo y construcción de la misma, visitas a centros de interés, etc.). En cuanto al uso de las tecnologías de la información y la comunicación, no solo deben ser empleadas para buscar, procesar, editar, exponer, publicar, compartir y difundir información por parte del alumnado, sino que además nos debemos apoyar en herramientas específicas como: simuladores de sistemas técnicos, editores para realizar programas, software de diseño y fabricación por ordenador en 2D y 3D, etc., todo ello promoviendo el uso de software libre. A continuación, se proponen una serie de posibles actividades para trabajar los distintos bloques de contenidos:

Para la “Introducción a la ciencia de los materiales”, el alumnado podría realizar pruebas y ensayos sencillos de materiales diversos que le permitan comprobar sus principales propiedades y determinar posibles aplicaciones; analizar elementos estructurales de objetos y/o sistemas determinando esfuerzos en los mismos; exponer aplicaciones de materiales haciendo uso de presentaciones; realizar trabajos respondiendo a preguntas clave sobre materiales novedosos; y visitar laboratorios de ensayos de materiales, entre otros. En el bloque “Recursos energéticos” interesa la realización de exposiciones o trabajos que contemplen la elaboración de respuestas a preguntas clave sobre la producción, transporte, distribución y criterios de ahorro energético, usando las tecnologías de la información y la comunicación para editarlos, publicarlos, difundirlos y compartirlos. También procede, el análisis y cálculo del rendimiento energético en máquinas y/o sistemas, hacer visitas a instalaciones de generación y distribución de energía eléctrica y analizar dispositivos de ahorro energético, así como el estudio de la clasificación energética de los aparatos eléctricos. Para el bloque de “Máquinas y sistemas” conviene el montaje real y/o simulado de circuitos eléctricos de corriente continua para la medida de magnitudes con polímetro y cálculo de los mismos, el análisis de sistemas de transmisión y transformación de movimiento determinando sus parámetros básicos; así como la realización de prácticas para conocer los diferentes elementos de un sistema de control programado: hardware y software. Se recomienda aplicar los contenidos de este bloque mediante la realización de proyectos que resuelvan problemas planteados. Por último, en “Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización”, es interesante la realización de un proyecto que implique el desarrollo de un producto técnico sencillo desarrollando estrategias relacionadas con el análisis de la propuesta, diseño en 2D y 3D de posibles soluciones, valoración de las posibles propuestas y, entroncando con el bloque de “Procedimientos de fabricación”, la selección de los métodos más adecuados en función de los materiales que se vayan a utilizar. Se podría emplear para su fabricación técnicas novedosas como la impresión en 3D.

7.4.4Objetivos Generales Materia Tecnología Industrial I.

Objetivos Generales Materia

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

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

7.4.6Contenidos, Criterios de evaluación y estándares de aprendizajes evaluables en Tecnología Industrial I.

Bloque 1. Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización.		
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	**ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**
Procesos de diseño y mejora de productos. Fases: estudio, desarrollo, planificación. Desarrollo del proyecto y fabricación de productos. Fases: CAD/CAM/CAE. Normalización en el diseño y producción. Sistemas de gestión de calidad.	1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social. Conocer aplicaciones informáticas utilizadas en procesos de diseño, fabricación y prototipado de productos, atendiendo a la normalización internacional. CD . CD, CAA, SIEP.	1.1. Diseña una propuesta de un nuevo producto tomando como base una idea dada, explicando el objetivo de cada una de las etapas significativas necesarias para lanzar el producto al mercado.
	2. Explicar las diferencias y similitudes entre un modelo de excelencia y un sistema de gestión de la calidad identificando los principales actores que intervienen, valorando críticamente la repercusión que su implantación puede tener sobre los productos desarrollados y exponiéndolo de forma oral con el soporte de una presentación. CCL, CD.	2.1. Elabora el esquema de un posible modelo de excelencia razonando la importancia de cada uno de los agentes implicados. 2.2. Desarrolla el esquema de un sistema de gestión de la calidad razonando la importancia de cada uno de los agentes implicados.
Bloque 2. Introducción a la ciencia de los materiales.		

Estudio, clasificación y propiedades de materiales. Esfuerzos. Introducción a procedimientos de ensayo y medida de propiedades de materiales. Criterios de elección de materiales. Materiales de última generación y materiales inteligentes.	1. Analizar las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de objetos tecnológicos reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir. Identificar las características de los materiales para una aplicación concreta. Determinar y cuantificar propiedades básicas de materiales. CMCT, CD, CAA.	1.1. Establece la relación que existe entre la estructura interna de los materiales y sus propiedades. 1.2. Explica cómo se pueden modificar la propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna.
	2. Relacionar productos tecnológicos actuales/novedosos con los materiales que posibilitan su producción, asociando las características de estos con los productos fabricados, utilizando ejemplos concretos y analizando el impacto social producido en los países productores. Relacionar las nuevas necesidades industriales, de la salud y del consumo con la nanotecnología, biotecnología y los nuevos materiales inteligentes, así como las aplicaciones en inteligencia artificial. CL, CD, SIEP	2.1. Describe apoyándote en la información que te pueda proporcionar Internet un material imprescindible para la obtención de productos tecnológicos relacionados con las tecnologías de la información y la comunicación.
BLOQUE 3. Máquinas y sistemas.		
Circuitos de corriente continua. Clases de corriente eléctrica. Corriente continua. Elementos de un circuito eléctrico. Magnitudes eléctricas. Ley de Ohm. Conexionado serie, paralelo y mixto. Leyes de Kirchhoff. Divisor de tensión e intensidad. Mecanismos y máquinas. Magnitudes básicas: fuerza, momento, velocidad angular, potencia, etc. Sistemas de transmisión y transformación del movimiento. Elementos y mecanismos. Sistemas	1. Analizar los bloques constitutivos de sistemas y/o máquinas interpretando su interrelación y describiendo los principales elementos que los componen utilizando el vocabulario relacionado con el tema, calculando sus parámetros básicos. Conocer los sistemas de control automáticos y robótica, adquiriendo las habilidades y los conocimientos básicos para elaborar programas informáticos estructurados que resuelvan problemas planteados, diseñando y construyendo robots o sistemas de control con actuadores y sensores adecuados. CD, CAA, CCL, CMCT.	1.1 Analizar los bloques constitutivos de sistemas y/o máquinas interpretando su interrelación y describiendo los principales elementos que los componen utilizando el vocabulario relacionado con el tema, calculando sus parámetros básicos. Conocer los sistemas de control automáticos y robótica, adquiriendo las habilidades y los conocimientos básicos para elaborar programas informáticos estructurados que resuelvan problemas planteados, diseñando y construyendo robots o sistemas de control con actuadores y sensores adecuados. CD, CAA, CCL, CMCT.

mecánicos auxiliares. Introducción a la neumática y oleo hidráulica. Aplicaciones. Elementos básicos, simbología y circuitos característicos. Sistemas automáticos de control (robótica). Software de programación. Diagrama de flujo y simbología normalizada. Variables: concepto y tipos. Operadores matemáticos y lógicos. Programación estructurada: funciones. Estructuras de control: Bucles, contadores, condicionales, etc. Sensores y actuadores. Tipos. Tratamiento de entradas y salidas analógicas y digitales en un robot o sistema de control. Programación de una plataforma de hardware para el manejo de un robot o sistema de control.	2. Verificar el funcionamiento de circuitos eléctrico electrónicos, neumáticos e hidráulicos característicos, interpretando sus esquemas, utilizando los aparatos y equipos de medida adecuados, interpretando y valorando los resultados obtenidos apoyándose en el montaje o simulación física de los mismos. Calcular las magnitudes asociadas a circuitos eléctricos de corriente continua. CMCT, CD, CAA.	2.1. Diseña utilizando un programa de CAD el esquema de un circuito neumático, eléctrico electrónico o hidráulico que dé respuesta a una necesidad determinada. 2.2.Calcula parámetros básicos de funcionamiento de un circuito eléctrico-electrónico, neumático o hidráulico a partir de un esquema dado. 2.3. Verifica la evolución de las señales en circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos o hidráulicos dibujando sus formas y valores en los puntos característicos. 2.4. Interpreta y valora los resultados obtenidos de circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos o hidráulicos.
	3. Realizar esquemas de circuitos que den solución a problemas técnicos mediante circuitos eléctrico electrónicos, neumáticos o hidráulicos con ayuda de programas de diseño asistido y calcular los parámetros característicos de los mismos. CMCT, CAA.	3.1. Dibuja diagramas de bloques de máquinas herramientas explicando la contribución de cada bloque al conjunto de la máquina.
BLOQUE 4. Procedimiento de fabricación.		
Técnicas y procedimientos de fabricación. Nuevas tecnologías aplicadas a los procesos de fabricación. Impresión 3D.	1. Describir las técnicas utilizadas en los procesos de fabricación tipo, incluyendo las nuevas tecnologías de impresión 3D, así como el impacto medioambiental que pueden producir, identificando las máquinas y herramientas utilizadas e identificando las condiciones de seguridad propias de cada una de ellas apoyándose en la información proporcionada en las web de los fabricantes. CD, CAA.	1.1. Explica las principales técnicas utilizadas en el proceso de fabricación de un producto dado. 1.2. Identifica las máquinas y herramientas usadas. 1.3. Conoce el impacto medioambiental que pueden producir las técnicas utilizadas. 1.4.Describe las principales condiciones de seguridad que se deben aplicar en un determinado entorno de producción, tanto desde el punto de vista del espacio como de la seguridad personal.
BLOQUE 5. Recursos energéticos.		
Concepto de energía y potencia. Unidades. Formas de la energía. Transformaciones energéticas. Energía, potencia, perdidas y rendimiento en máquinas o sistemas. Tecnología de los sistemas de producción energéticos a partir	1. Analizar la importancia que los recursos energéticos tienen en la sociedad actual describiendo las formas de producción de cada una de ellas así como sus debilidades y fortalezas en el desarrollo de una sociedad sostenible. Comprender las diversas formas de manifestarse la energía y su	1.1. Describe las diferentes formas de producir energía relacionándolas con el coste de producción, el impacto ambiental que produce y la sostenibilidad. 1.2. Dibuja diagramas de bloques de diferentes tipos de centrales de producción de energía explicando cada una de sus bloques constitutivos y

de recursos renovables y no renovables. Impacto medioambiental. Consumo energético. Técnicas y criterios de ahorro energético.	posible transformación. Conocer y manejar las unidades de energía en el S.I. y las expresiones adecuadas para resolver problemas asociados a la conversión de energía en sistemas técnicos. Calcular parámetros energéticos en máquinas y sistemas. CCL, CSC, CEC, CMCT, CAA.	relacionándolos entre sí. 1.3. Explica las ventajas que supone desde el punto de vista del consumo que un edificio esté certificado energéticamente.	
	2. Realizar propuestas de reducción de consumo energético para viviendas o locales con la ayuda de programas informáticos y la información de consumo de los mismos. CD, CSC, SIEP.	2.1. Calcula costos de consumo energético de edificios de viviendas o industriales partiendo de necesidades y/o de consumos de recursos usados. 2.2. Elabora planes de reducción de costos de consumo energético para locales o viviendas, identificando aquellos puntos donde el consumo pueda ser reducido.	

7.4.7Secuenciación y Temporalización de Contenidos

Bloques	**Trimestre**
Introducción a la ciencia de materiales.	2º
Recursos energéticos. Energía en máquinas y sistemas.	1º
Máquinas y sistemas.	1º-2º
Programación y robótica.	3º
Productos tecnológicos: diseño y producción.	3º
Procedimientos de fabricación	3º

7.4.8Objetivos Generales Materia en Ampliación de Tecnología Industrial I

Son los mismos que en apartado 7.4.5

7.4.9Competencias clave en Ampliación

de Tecnología Industrial I

Son las mismas que en el apartado 7.5.2

7.4.10Metodología en Ampliación de Tecnología Industrial I

Además de basarnos en la definida en el apartado 7.4.7, vamos a partir de la coordinación con la parte teórica de Tecnología Industrial I y dar le una dimensión totalmente práctica a esos conocimientos teóricos adquiridos mediante dos métodos de trabajo:

a) Método de proyectos

En el 1º trimestre, el alumnado formará equipos lo más dinámicos y diversos posibles para realizar varios proyectos que engloben los temas tratados en Tecnología Industrial I, solo se empleará alguna teoría que sea necesaria repasar para el montaje de esos proyectos. Todos los proyectos deben ser innovadores, emplear al máximo materiales reciclados, enfatizar en el proceso de fabricación, llevar memoria técnica descriptiva mediante medios TIC (Prezzi, Power Point, etc...)

b) Método STEAM

En el 2º y 3º trimestre se fomentará principalmente el trabajo práctico de los conocimientos adquiridos en Tecnología Industrial I en estos trimestres mediante el fomento de proyectos que sean al unísono: científicos, tecnológicos, matemáticos, basados en ingeniería y que expresen la parte artística del alumnado; este modelo promueve la independencia de los estudiantes en pos de hacer del aula una comunidad de aprendizaje. Está inspirado en el trabajo colaborativo que caracteriza a las ciencias y la ingeniería, entre los objetivos de este enfoque aparece el desarrollo de la capacidad de resolución de problemas. En ese sentido, cuando nuestro alumnado se involucra en un proyecto, incorporan los conocimientos de manera integrada, lo que facilita que establezcan conexiones entre áreas y conceptos que en principio parecen disociados. Además, permite el desarrollo de habilidades interpersonales, la creatividad y el interés por mejorar la sociedad en la que viven.

7.4.11Contenidos, Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables en Ampliación de Tecnología Industrial I

Son los mismos citados en el aparado 7.4.8

7.4.12Secuenciación, Temporalización de contenidos en Ampliación de Tecnología Industrial I

Se adaptará a la definida en Tecnología Industrial I en la medida de lo posible, no obstante, se comenzará por el bloque IV "Procedimiento de Fabricación", definido en la UD 8 "Productos Tecnológicos", ya que es necesario para la fabricación de los proyectos en el aula taller, y damos tiempo suficiente en Tecnología Industrial I a que avance en contenidos teóricos que posteriormente tendremos que emplear en los proyectos.

Bloques	**Trimestre**
Introducción a la ciencia de materiales.	2º
Recursos energéticos. Energía en máquinas y sistemas.	1º
Máquinas y sistemas.	1º-2º
Programación y robótica.	3º
Productos tecnológicos: diseño y producción.	3º
Procedimientos de fabricación	1º

7.4.13Objetivos Generales Materia en Tecnología Industrial II

Son los mencionados en el apartado 7.4.5

7.4.14Competencias Clave en Tecnología Industrial II

Son las detalladas en el apartado 7.4.6

7.4.15Metodología en Tecnología Industrial II

Es la desarrollada en el apartado 7.4.12

7.4.16Contenidos, Criterios de evaluación, y estándares de aprendizaje evaluables en Tecnología Industrial II

BLOQUE 1. Materiales		
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	**ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**
Procedimientos de ensayo y medida de propiedades mecánicas de materiales. Estructura interna de los materiales. Técnicas de modificación de las propiedades. Diagramas de fases.	1. Identificar las características de los materiales para una aplicación concreta teniendo en cuenta sus propiedades intrínsecas y los factores técnicos relacionados con su estructura interna, así como la posibilidad de utilizar materiales no convencionales para su desarrollo obteniendo información por medio de las tecnologías de la información y la comunicación. Determinar y cuantificar las propiedades mecánicas de materiales. Conocer las técnicas de modificación de las propiedades de materiales. Interpretar y resolver diagramas de fase de diferentes aleaciones. CMCT, CD, CAA.	1.1.Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales, teniendo en cuenta su estructura interna.
BLOQUE 2. Principios de máquinas		
Máquinas térmicas. Termodinámica: concepto, magnitudes y transformaciones. Principios termodinámicos y diagramas aplicados a máquinas térmicas. Ciclo de Carnot. Rendimientos. Clasificación de las máquinas o motores térmicos. Máquinas de combustión externa e interna. Elementos y aplicaciones. Máquinas frigoríficas. Elementos y aplicaciones. Eficiencia. Neumática y oleo hidráulica. Propiedades y magnitudes básicas de fluidos. Principios y leyes. Elementos de un circuito neumático: compresores,	1. Definir y exponer las condiciones nominales de una maquina o instalación a partir de sus características de uso, presentándolas con el soporte de medios informáticos. CCL, CD.	1.1. Dibuja croquis de máquinas utilizando programas de diseño CAD y explicando la función de cada uno de ellos en el conjunto. 1.2. Define las características y función de los elementos de una máquina interpretando planos de máquinas dadas.
	2. Describir las partes de motores térmicos y eléctricos y analizar sus principios de funcionamiento, calculando parámetros básicos de los mismos (rendimientos, pares, potencia, geometrías del motor, etc). Interpretar en un diagrama termodinámico el balance energético de cada uno de los procesos. Identificar los diferentes elementos de un sistema de refrigeración y su función en el conjunto., calculando su eficiencia. CCL, CMCT, CSC.	2.1. Calcula rendimientos de máquinas teniendo en cuenta las energías implicadas en su funcionamiento.

unidad de mantenimiento, válvulas y actuadores. Circuitos neumáticos característicos: simbología, funcionamiento y aplicaciones. Elementos de un circuito hidráulico: bombas, válvulas y actuadores. Circuitos hidráulicos: simbología, funcionamiento y aplicaciones. Circuitos y máquinas de corriente alterna. Magnitudes en los circuitos de corriente alterna. Elementos lineales: R, L, C. Reactancia. Impedancia. Ángulos de fase relativa. Representación gráfica. Circuitos en serie, en paralelo y mixto. Cálculo de circuitos. Resonancia en serie y en paralelo. Potencia activa, reactiva y aparente. Triángulo de potencias. Factor de potencia. Corrección del factor de potencia. Máquinas eléctricas de corriente alterna.	3. Exponer en público la composición de una máquina o sistema automático identificando los elementos de mando, control y potencia y explicando la relación entre las partes que los componen. CCL, CMCT.	3.1. Define las características y función de los elementos de un sistema automático interpretando planos/esquemas de los mismos. 3.2. Diferencia entre sistemas de control de lazo abierto y cerrado proponiendo ejemplos razonados de los mismos.	
	4. Representar gráficamente mediante programas de diseño la composición de una máquina, circuito o sistema tecnológico concreto. CD, CMCT.	4.1. Diseña mediante bloques genéricos sistemas de control para aplicaciones concretas describiendo la función de cada bloque en el conjunto y justificando la tecnología empleada.	
BLOQUE 3. Sistemas automáticos.			
Estructura de un sistema automático. Entrada, proceso, salida. Función de transferencia. Tipos de sistemas de control. Sistemas de lazo abierto y cerrado. Elementos que componen un sistema de control: transductores y captadores, actuadores, comparadores y reguladores.	1. Implementar físicamente circuitos eléctricos o neumáticos a partir de planos o esquemas de aplicaciones características. Conocer e identificar los componentes de los circuitos hidráulicos y neumáticos, sus funciones y simbología. Conocer y calcular los parámetros físicos que configuran el funcionamiento de componentes y sistemas hidráulicos y neumáticos. Analizar el funcionamiento de circuitos neumáticos e hidráulicos. Diseñar, construir y/o simular circuitos neumáticos e hidráulicos. Resolver problemas de circuitos RLC , calculando las magnitudes básicas y expresarlas de forma gráfica y numérica. CMCT, CAA, CSC, CD.	1.1.Monta físicamente circuitos simples interpretando esquemas y realizando gráficos de las señales en los puntos significativos.	

	2. Verificar el funcionamiento de sistemas automáticos mediante simuladores reales o virtuales, interpretando esquemas e identificando las señales de entrada/salida en cada bloque del mismo. Distinguir todos los componentes de un sistema automático, elementos de mando, control y potencia, comprendiendo la función de cada uno de ellos y explicando la relación entre las partes que los componen. Identificar sistemas automáticos de lazo abierto y cerrado en el entorno cercano y diseñar, mediante bloques genéricos, sistemas de control para aplicaciones concretas, describiendo la función de cada bloque en el conjunto y justificando la tecnología aplicada. CMTC, CD, CAA.	2.1. Visualiza señales en circuitos digitales mediante equipos reales o simulados verificando la forma de las mismas. 2.2.Realiza tablas de verdad de sistemas combinacionales identificando las condiciones de entrada y su relación con las salidas solicitadas.	
BLOQUE 4. Circuitos y sistemas lógicos.			
Sistemas de numeración. Álgebra de Boole. Puertas y funciones lógicas. Circuitos lógicos combinacionales. Aplicaciones. Procedimientos de simplificación de circuitos lógicos.	1. Diseñar mediante puertas lógicas, sencillos automatismos de control aplicando procedimientos de simplificación de circuitos lógicos. Diseñar e implementar circuitos lógicos combinacionales como respuesta a un problema técnico concreto. Simplificar e implementar circuitos lógicos digitales con puertas lógicas y/o simuladores. CMCT, CAA, CD.	1.1. Diseña circuitos lógicos combinacionales con puertas lógicas a partir de especificaciones concretas, aplicando técnicas de simplificación de funciones y proponiendo el posible esquema del circuito. 1.2. Diseña circuitos lógicos combinacionales con bloques integrados partiendo de especificaciones concretas y proponiendo el posible esquema del circuito.	
	2. Analizar el funcionamiento de sistemas lógicos secuenciales digitales describiendo las características y aplicaciones de los bloques constitutivos. CAA, CD.	2.1. Explica el funcionamiento de los biestables indicando los diferentes tipos y sus tablas de verdad asociadas. 2.2.Dibuja el cronograma de un contador explicando los cambios que se producen en las señales.	
BLOQUE 5. Control y programación de sistemas automáticos.			
Circuitos lógicos secuenciales. Biestables. Análisis y programación de plataforma de hardware para el control de un robot o sistema de control.	1. Analizar y realizar cronogramas de circuitos secuenciales identificando la relación de los elementos entre sí y visualizándolos gráficamente mediante el equipo más adecuado o programas de simulación. CMCT, CAA, CD.	1.1. Obtiene señales de circuitos secuenciales típicos utilizando software de simulación. 1.2. Dibuja cronogramas de circuitos secuenciales partiendo de los esquemas de los mismos y de las características de los elementos que lo componen.	

	2.Diseñar circuitos secuenciales sencillos analizándolas características de los elementos que los conforman y su respuesta en el tiempo. Diseñar, fabricar y programar un robot o sistema de control, cuyo funcionamiento solucione un problema planteado. SIEP, CD, CAA.	2.1. Diseña circuitos lógicos secuenciales sencillos con biestables a partir de especificaciones concretas y elaborando el esquema del circuito.	
	3.Relacionar los tipos de microprocesadores utilizados en ordenadores de uso doméstico buscando la información en Internet y describiendo las principales prestaciones de los mismos. CD.	3.1. Identifica los principales elementos que componen un microprocesador tipo y compáralo con algún microprocesador comercial.	

7.4.17Secuenciación, Temporalización de contenidos en Tecnología Industrial II

Bloques	**Trimestre**
Materiales	1º
Principios de máquinas	2º
Sistemas automáticos de control.	2º
Circuitos y sistemas lógicos.	3º
Control y programación de sistemas automáticos.	3º

7.5Electrotecnia en Bachillerato.

7.5.1 Objetivos Generales Materia de Electrotecnia.

1. Comprender y explicar el comportamiento de dispositivos eléctricos sencillos y los principios y leyes físicas que los fundamentan.

2. Seleccionar y utilizar los componentes de un circuito eléctrico que responda a una finalidad predeterminada, comprendiendo su funcionamiento.

3. Conocer el funcionamiento y utilizar adecuadamente los aparatos de medida de magnitudes eléctricas, estimando su orden de magnitud y valorando su grado de precisión.

4. Utilizar el vocabulario adecuado y los recursos gráficos y simbólicos apropiados para describir circuitos eléctricos y magnéticos.

5. Montar y/o simular circuitos eléctricos característicos.

6. Obtener el valor de las principales magnitudes de un circuito eléctrico compuesto por elementos discretos en régimen permanente por medio de la medida o el cálculo.

7. Analizar e interpretar esquemas y planos de instalaciones y equipos eléctricos característicos, comprendiendo la función de un elemento o grupo funcional de elementos en el conjunto.

8. Seleccionar e interpretar información adecuada para plantear y valorar soluciones, en el ámbito de la electrotecnia, a problemas técnicos comunes.

9. Proponer soluciones a problemas en el campo de la electrotecnia con un nivel de precisión coherente con el de las diversas magnitudes que intervienen en ellos.

10. Comprender descripciones y características de los dispositivos eléctricos y transmitir con precisión conocimientos e ideas sobre ellos utilizando vocabulario, símbolos y formas de expresión apropiadas.

11. Actuar con autonomía, confianza y seguridad al inspeccionar, manipular e intervenir en circuitos y máquinas eléctricas para comprender su funcionamiento.

12. Conocer la realidad del sector eléctrico en Andalucía y las medidas de ahorro y eficiencia energética que se están aplicando en la industria, consumo de aparatos eléctricos o uso adecuado de lámparas.

7.5.2 Las Competencias Claves en Electrotecnia.

Las competencias clave para el aprendizaje permanente, 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.

Las competencias clave del currículo son las que se describen a continuación:

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

La relación de la materia con las competencias clave sigue este planteamiento analizando cada una de ellas con diferente profundidad.

Los contenidos de la materia se desarrollan mediante actividades que integran en mayor o menor medida todas las competencias clave, destaca su contribución al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística (CCL), incorporando vocabulario técnico en el campo de la electrotecnia, y de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), conociendo y comprendiendo el funcionamiento de dispositivos y sistemas eléctricos, utilizando de forma rigurosa el lenguaje matemático en el análisis de circuitos.

Actividades de aula-taller como el diseño y montaje de circuitos, uso de instrumentos de medida o el análisis de dispositivos y sistemas eléctricos, colaboran

en gran medida al desarrollo de la capacidad de aprender a aprender (CAA) y sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP). Las competencias sociales y cívicas (CSC) se desarrollan incorporando contenidos que permitan al alumnado reflexionar sobre el modelo de desarrollo vigente en la sociedad actual con un aumento excesivo en el consumo de energía eléctrica, analizar el consiguiente peligro de agotamiento progresivo de los recursos naturales, su posible impacto ambiental, etc., concienciando sobre la necesidad de avanzar en el desarrollo de nuevas tecnologías que permitan el uso de aparatos y dispositivos eléctricos con un mayor rendimiento energético y mejores prestaciones. Es importante el papel que juega en todos los bloques de contenidos el uso de las tecnologías de la información y la comunicación. La utilización de software para facilitar la comprensión de los contenidos y la realización de actividades que implican búsqueda, selección, proceso y publicación de información colaboran al desarrollo de la competencia digital (CD). La competencia en conciencia y expresiones culturales (CEC) se trabaja mediante actividades de investigación o visitas que permitan al alumnado conocer, apreciar y valorar con espíritu crítico la riqueza del patrimonio de nuestra comunidad y de otras comunidades.

El currículo de electrotecnia guarda una estrecha relación con el de Matemáticas, especialmente en lo que afecta al uso de fórmulas, métodos de cálculo, manejo de unidades, interpretación de tablas y gráficos. Así mismo, guarda relación con los contenidos de Física en todo lo referente a electricidad, magnetismo, interacción electromagnética y movimiento ondulatorio, y con la parte de electroquímica que se desarrolla en Química. Existe relación con la materia de Tecnología Industrial, sobre todo en lo relativo al bloque 3 que trata sobre máquinas y sistemas y principios de

máquinas. Para la adquisición de dichas competencias se realizaran las actividades desarrolladas al efecto en cada unidad didáctica.

7.5.3 Metodología en Electrotecnia

El desarrollo de la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, y la argumentación en público, así como la educación en valores, la comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación, se abordan de una manera transversal a lo largo de toda la etapa. La concreción de este tratamiento se encuentra en la programación de cada unidad didáctica. Sin embargo, de una manera general, establecemos las siguientes líneas de trabajo:

- Comprensión lectora: el alumnado se enfrentará a diferentes tipos de textos (por ejemplo, instrucciones) de cuya adecuada comprensión dependerá la finalización correcta de la tarea.

- Expresión oral: los debates en el aula, el trabajo por grupos y la presentación oral de los proyectos son, entre otros, momentos a través de los cuales los alumnos deberán ir consolidando sus destrezas comunicativas.

- Expresión escrita: la elaboración de trabajos de diversa índole (informes de resultados, memorias técnicas, conclusiones, análisis de información extraída de páginas web, etc.) irá permitiendo que el alumno construya su portfolio personal, a través del cual no solo se podrá valorar el grado de avance del aprendizaje del alumno sino la madurez, coherencia, rigor y claridad de su exposición.

- Comunicación audiovisual y TIC: el uso de las tecnologías de la información y la comunicación estará presente en todo momento, ya que nuestra metodología didáctica incorpora un empleo exhaustivo de tales recursos, de una manera muy activa. El alumnado no solo tendrá que hacer uso de las TIC para trabajar determinados contenidos (a través de vídeos, simulaciones, interactividades…) sino que deberá emplearlas para comunicar a los demás sus aprendizajes; por ejemplo, mediante la realización de presentaciones individuales y en grupo.

- Educación en valores: el trabajo colaborativo, uno de los pilares de nuestro enfoque metodológico, permite fomentar el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad, así como la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres. En este sentido, alentaremos el rechazo de la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. En otro orden de cosas, será igualmente importante la valoración crítica de los hábitos sociales y el consumo, así como el fomento del cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

- Emprendimiento: la sociedad actual demanda personas que sepan trabajar en equipo. Los centros educativos impulsarán el uso de metodologías que promuevan el trabajo en grupo y técnicas cooperativas que fomenten el trabajo consensuado, la toma de decisiones en común, la valoración y el respeto de las opiniones

de los demás. Así como la autonomía de criterio y la autoconfianza.

El Decreto 111/2016 destaca 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.

Asimismo, el **Decreto 111/2016**, en su art. 6, destaca la importancia de 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.

Será fundamental 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.

Se favorecerá, además, 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.

7.5.4 Contenidos, Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables en Electrotecnia

Los contenidos para la materia de Electrotecnia se distribuyen en los siguientes bloques:

Bloque 1. Ciencia y electrotecnia.

La electricidad y sus magnitudes fundamentales. El circuito eléctrico. Componentes eléctricos activos y pasivos. Efectos de la corriente eléctrica. Magnetismo y electromagnetismo. Instrumentos de medida. Elementos electrónicos.

Bloque 2. Desarrollo de técnicas de análisis y cálculo en circuitos.

Análisis de circuitos de corriente continua. Leyes y procedimientos. La corriente alterna: generación y parámetros. Análisis de circuitos de corriente alterna. Leyes y procedimientos.

Potencia de circuitos de corriente alterna. Representación gráfica. Sistemas trifásicos: generación, acoplamiento, tipos y potencias.

Bloque 3. Eficiencia en máquinas y dispositivos eléctricos.

Funcionamiento, conexionado y rendimiento energético de las principales máquinas eléctricas: transformadores, motores y generadores de corriente continua y corriente alterna. Generación, transporte y distribución de la energía eléctrica. Instalaciones eléctricas. Plantas de generación eléctrica convencional y renovables eléctricas en Andalucía.

LOS BLOQUES DE CONTENIDOS SE ADAPTARÁN A LA DISPONIBILIDAD HORARIA DE LA MATERIA (2 HORAS)

BLOQUE 1.Ciencia y Electrotecnia.		
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	**ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**
La electricidad y sus magnitudes fundamentales. El circuito eléctrico. Componentes eléctricos activos y pasivos. Efectos de la corriente eléctrica. Magnetismo y electromagnetismo. Instrumentos de medida. Elementos electrónicos.	1. Conocer de forma cualitativa el funcionamiento de un dispositivo eléctrico basándose en principios y leyes eléctricas y electromagnéticas. CMCT, CCL.	1.1. Reconoce los principios básicos de la electrostática, describiendo las interacciones entre los distintos elementos que componen la materia. 1.2. Explica los principios del magnetismo y del electromagnetismo, describiendo las relaciones entre corrientes eléctricas y campos magnéticos. 1.3. Relaciona la ley de Faraday con el principio de funcionamiento de las máquinas eléctricas. 1.4. Analiza y explica los fundamentos electromagnéticos de aparatos de uso cotidiano.
	2. Conocer los fundamentos sobre magnitudes eléctricas y manejar correctamente sus unidades. CMCT.	2.1. Conoce las magnitudes que caracterizan y diferencian la corriente continua de la corriente alterna. 2.2. Maneja correctamente las unidades de las principales magnitudes eléctricas.
	3. Comprender la función de los elementos básicos de un circuito eléctrico y el funcionamiento de circuitos simples destinados a producir luz, energía motriz o calor. CMCT.	. 3.1. Identifica los elementos y componentes básicos que se emplean en los circuitos eléctricos y su comportamiento dentro de un circuito: fuentes de tensión, condensadores, resistencias y bobinas. 3.2. Reconoce los efectos químicos, térmicos, luminosos y motrices de la electricidad en circuitos simples.

	4. Seleccionar elementos o componentes de valor adecuado y conectarlos correctamente para formar un circuito, característico y sencillo. CMCT, CAA, SIEP.	. 4.1. Diseña y monta circuitos que dan solución a un problema técnico eligiendo correctamente los elementos o componentes necesarios.
	5. Medir las magnitudes básicas de un circuito eléctrico, seleccionando el aparato de medida adecuado, conectándolo correctamente y eligiendo la escala óptima en previsión del valor estimado de la medida. CMCT, CAA, SIEP.	5.1. Realiza medidas de magnitudes básicas eligiendo la escala adecuada en previsión del valor de la medida y aplicando las normas de seguridad de los equipos y personas.
	6. Interpretar las medidas efectuadas en un circuito eléctrico para verificar su correcto funcionamiento, localizar averías e identificar sus posibles causas. CMCT, CAA.	6.1. Detecta anomalías y sus posibles causas en circuitos eléctricos sencillos al comparar el análisis teórico con las medidas obtenidas con un instrumento.
	7. Razonar con antelación las variaciones de las magnitudes presentes en un circuito eléctrico cuando en este se produce la modificación de alguno de sus parámetros, detectando posibles casos que puedan producir situaciones peligrosas para las instalaciones o para las personas. CMCT, CAA, SIEP.	7.1. Explica cualitativamente los fenómenos derivados de una alteración en un elemento de un circuito eléctrico sencillo y describe las variaciones que se espera que tomen los valores de tensión y corriente.
	8. Conocer los elementos electrónicos básicos: diodos, transistores y tiristores. CMCT.	8.1. Conoce la constitución, funcionamiento y aplicaciones de los principales componentes electrónicos: diodos, transistores bipolares y de efecto de campo. 8.2. Entiende la constitución y el funcionamiento de un tiristor. 8.3. Analiza circuitos sencillos en los que intervienen componentes electrónicos.
	9. Calcular y representar vectorialmente las magnitudes básicas de un circuito eléctrico. CMCT.	9.1. Calcula y representa vectorialmente las magnitudes básicas de un circuito mixto simple, compuesto de cargas resistivas y reactivas, y alimentado por un generador senoidal monofásico. 9.2. Compara los comportamientos de los diferentes circuitos eléctricos.
	10. Analizar y calcular circuitos electromagnéticos. CMCT.	10.1. Conoce y compara el comportamiento de los materiales magnéticos. 10.2. Resuelve circuitos magnéticos, utilizando las magnitudes adecuadas y sus unidades.

BLOQUE 2. Desarrollo de técnicas de análisis y cálculo en circuitos.		
Análisis de circuitos de corriente continua. Leyes y procedimientos. La corriente alterna: generación y parámetros. Análisis de circuitos de corriente alterna. Leyes y procedimientos. Potencia en circuitos de corriente alterna. Representación gráfica. Sistemas trifásicos: generación, acoplamiento, tipos y potencias.	1. Conocer, comprender y aplicar los principios de la corriente continua y alterna. CMCT, CCL.	1.1. Conoce la terminología básica relativa a circuitos eléctricos. 1.2. Distingue entre corriente continua y corriente alterna. 1.3. Identifica las características de una señal sinusoidal y reconoce los valores característicos de la corriente alterna. 1.4. Comprende el comportamiento de una resistencia, una bobina y un condensador ante una señal senoidal y entiende el concepto de impedancia.
	2. Analizar y resolver correctamente circuitos en corriente continua y corriente alterna aplicando las técnicas más adecuadas. CMCT, CAA, SIEP.	2.1. Resuelve circuitos eléctricos en corriente continua empleando las leyes de Kirchhoff, el método de mallas o por superposición. 2.2. Calcula tensiones, intensidades y potencias en circuitos de corriente continua y circuitos de corriente alterna con acoplamiento serie, paralelo y mixto de resistencias, bobinas y condensadores. 2.3. Dibuja los triángulos de impedancias, tensiones y potencias en circuitos de corriente alterna con acoplamiento serie, paralelo y mixto, de resistencias, bobinas y condensadores.
	3. Montar y/o simular circuitos eléctricos en corriente continua y alterna. CMCT, CAA, CD.	3.1. Diseña y monta circuitos de corriente continua y corriente alterna. 3.2. Experimenta y lleva a cabo el análisis del funcionamiento de circuitos eléctricos mediante simuladores.
	4. Conocer y aplicar los conceptos de potencia activa, reactiva y aparente y las relaciones entre ellas. Conocer el factor de potencia y su corrección. CMCT, SIEP.	4.1. Calcula la potencia activa, reactiva y aparente en un circuito monofásico. 4.2 Conoce la importancia que tiene el factor de potencia de un circuito y el procedimiento para mejorarlo.

	5. Manejar conceptos básicos de los sistemas trifásicos equilibrados: conexión estrella y triángulo. CMCT.	5.1. Conoce las ventajas de los sistemas trifásicos en la generación y transporte de la energía eléctrica. 5.2 Calcula magnitudes eléctricas básicas en un sistema trifásico equilibrado con receptores conectados tanto en estrella como en triángulo. 5.3. Representa vectorialmente las magnitudes básicas de un circuito trifásico equilibrado en conexión estrella y triángulo.
BLOQUE 3. Eficiencia en máquinas y dispositivos electrónicos.		
Funcionamiento, conexionado y rendimiento energético de las principales máquinas eléctricas: transformadores, motores y generadores de corriente continua y corriente alterna. Generación, transporte y distribución de la energía eléctrica. Instalaciones eléctricas. Plantas de generación eléctrica convencional y renovable e infraestructuras eléctricas en Andalucía.	1. Analizar el funcionamiento y conexionado de una máquina, calculando sus parámetros e interpretando correctamente sus principales características técnicas. CMCT, CD, CCL.	1.1. Conoce las características fundamentales de las máquinas de corriente continua y corriente alterna. 1.2. Identifica y entiende la función de las diferentes partes de las máquinas de corriente continua y corriente alterna. 1.3. Interpreta las especificaciones técnicas de una máquina. 1.4. Calcula las magnitudes eléctricas y físicas de una máquina eléctrica rotativa y de un transformador monofásico ideal.
	2. Conocer la constitución básica y principios electromagnéticos de funcionamiento de transformadores y máquinas eléctricas rotativas. CMCT, CCL.	2.1. Describe la constitución y funcionamiento de transformadores y máquinas rotativas de corriente continua y corriente alterna.
	3. Analizar planos de circuitos, instalaciones y equipos eléctricos de uso común e identificar la función de cada elemento o grupo funcional en el conjunto. CMCT, CAA.	3.1. Analiza e interpreta esquemas y planos de instalaciones y equipos eléctricos, e identifica la función de cada elemento o grupo funcional. 3.2. Representa mediante esquemas de conexiones o mediante diagramas de bloques, el funcionamiento de una instalación o dispositivo eléctrico sencillo y de uso común.

	4. Conocer e identificar los dispositivos de seguridad usados en instalaciones eléctricas. CMCT, CCL.	4.1. Describe las principales protecciones contra contactos directos e indirectos. 4.2. Identifica y describe el funcionamiento de los diferentes elementos de seguridad existentes en un cuadro de mando y protección. 4.3. Comprende los riesgos de la electricidad para las personas y valora de forma positiva las recomendaciones de seguridad.
	5. Identificar situaciones que impliquen consumo excesivo de energía eléctrica, valorando de forma cuantitativa las posibles alternativas para obtener, en cada una de las aplicaciones, una mayor eficiencia energética y, con ello, una mayor reducción del consumo de energía y del impacto ambiental producido para contribuir al logro de un desarrollo sostenible. CEC, SIEP, CSC.	5.1. Identifica situaciones que implican un consumo excesivo de energía eléctrica y plantea soluciones para mejorar el rendimiento y reducir el impacto sobre el medio ambiente. 5.2. Realiza cálculos de rendimiento en dispositivos y máquinas eléctricas, interpreta los resultados y plantea medidas para reducir las pérdidas energéticas.
	6. Emitir juicios críticos, razonados y fundamentados sobre la realidad del sector eléctrico en todos los ámbitos y escalas geográficas. CEC, CD, CCL, CEC.	6.1. Analiza, con sentido crítico, la importancia de la energía eléctrica en nuestra sociedad y las implicaciones sociales y económicas derivadas de su uso.
	7. Conocer la realidad del sector eléctrico andaluz y las estrategias energéticas en ahorro, eficiencia energética, fomento y desarrollo de infraestructuras de las energías renovables en nuestra comunidad autónoma. CEC, SIEP, CSC.	7.1. Valora el ahorro energético y conoce las estrategias de ahorro y eficiencia energética que se llevan a cabo en nuestra comunidad. 7.2. Conoce la diversidad energética y localiza las instalaciones de producción más importantes en Andalucía.

7.5.5 Secuenciación y Temporalización Electrotecnia

SECUENCIACIÓN

La secuenciación de contenidos se adecuará al desarrollo evolutivo de los alumnos, particularizándolos a los problemas concretos que se presenten en cada aula, y adecuándolos a los conocimientos previos de los alumnos, esto es, utilizando la conexión con lo que ellos ya conocen para facilitar su formación. La concreción

curricular de la materia se materializa en la secuenciación mostrada en la siguiente temporalización.

TEMPORALIZACIÓN

TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS CURSO 2019/20		
PRIMER TRIMESTRE	SEGUNDO TRIMESTRE	TERCER TRIMESTRE
La electricidad y el circuito eléctrico. Leyes básicas del circuito eléctrico.	Magnetismo y electromagnetismo. Componentes eléctricos pasivos. La corriente alterna.	Generación transporte y distribución de energía eléctrica. Instalaciones eléctricas. La factura eléctrica doméstica.

7.5.6 Procedimientos e instrumentos de Evaluación del aprendizaje del alumnado en Bachillerato

Los criterios de evaluación del bachillerato están relacionados con los contenidos de cada bloque y con los estándares de aprendizaje, aparecen en los respectivos apartados desarrollados al respecto en cada materia.

En cuanto a los procedimientos e instrumentos de evaluación, la evaluación se centrará en:

- **Tareas diversas del alumnado**: Para evaluar el trabajo diario en clase y en casa se podrán revisar los ejercicios y se utilizarán indicadores diversos a criterio del profesor (positivos, negativos…).
- **Pruebas escritas:** Se realizará al menos una prueba escrita sobre los contenidos teóricos estudiados en cada uno de los tres trimestres. Las pruebas escritas estarán referidas a los contenidos explicados en el aula y podrán variar en su forma a lo largo del curso (preguntas abiertas, test, preguntas cortas, problemas…). Se calificarán de 0 a 10 puntos con dos decimales.
- El departamento acuerda:

-Que cada docente adaptará tanto el procedimiento como lo instrumentos de evaluación a su realidad de grupo clase como a las características y necesidades individuales de cada estudiante en la medida de lo posible.

-Realizar una prueba de recuperación de los contenidos, procedimientos y destrezas no superados en cada evaluación al inicio de la evaluación siguiente.

La recuperación de la tercera evaluación se realizará en la evaluación final ordinaria. En esta final también habrá opción a recuperar nuevamente la 1ª y la 2ª evaluación. En la evaluación extraordinaria se recuperarán aquellas evaluaciones o bloques de contenidos que no se hayan superado.

8 Computación y Robótica

Computación y Robótica es una materia de libre configuración autonómica que se oferta en el primer ciclo de Educación Secundaria Obligatoria.

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

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

La computación es la disciplina dedicada al estudio, diseño y construcción de programas y sistemas informáticos, sus principios y prácticas, aplicaciones y el impacto que estas tienen en nuestra sociedad. Se trata de una materia con un cuerpo de conocimiento bien establecido, que incluye un marco de trabajo centrado en la resolución de problemas y en la creación de conocimiento. La computación

es el motor innovador de la sociedad del conocimiento, y se sitúa en el núcleo del denominado sector de actividad cuaternario, relacionado con la información.

Por otro lado, la robótica es un campo de investigación multidisciplinar, en la frontera entre las ciencias de la computación y la ingeniería, cuyo objetivo es el diseño, la construcción y operación de robots. Los robots son sistemas autónomos que perciben el mundo físico y actúan en consecuencia, realizando tareas al servicio de las personas. A día de hoy, se emplean de forma generalizada desarrollando trabajos en los que nos sustituyen.

8.1 Objetivos Generales Materia de Comutación y Robótica

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

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

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

8.2 Las Competencias Claves en Computación y Robótica

El marco de trabajo de la disciplina es intrínsecamente competencial y basado en proyectos. Por tanto, el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula debe estar basado en esos principios, al integrar de una forma natural las competencias clave y el trabajo en equipo.

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

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

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

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

Computación y Robótica contribuye también a la adquisición de las competencias sociales y cívicas (CSC), ya que el objetivo de la misma es la unión del aprendizaje con el compromiso social, a través de la valoración de los aspectos éticos relacionados con el impacto de la tecnología y el fomento de las relaciones con la sociedad civil. En este sentido, el alumnado desarrolla la capacidad para interpretar fenómenos y problemas sociales y para trabajar en equipo de forma autónoma y en colaboración continua con sus compañeros y compañeras, construyendo y compartiendo el conocimiento, llegando a acuerdos sobre las responsabilidades de cada uno y valorando el impacto de sus creaciones.

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

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

Finalmente, Computación y Robótica tiene un ámbito de aplicación multidisciplinar, de forma que los elementos transversales del currículo se pueden integrar como objetos de los sistemas a desarrollar. En el aula se debe, prioritariamente, promover modelos de utilidad social y desarrollo sostenible, fomentar la igualdad real y efectiva de géneros; incentivar una utilización crítica, responsable, segura y auto controlada en el uso de las tecnologías informáticas y de las comunicaciones; crear un clima de respeto, convivencia y tolerancia en el uso de medios de comunicación electrónicos, prestando especial atención a cualquier forma de acoso, rechazo o violencia; procurar la utilización de herramientas de software libre; y minimizar el riesgo de brecha digital.

8.3 Metodología

En esta materia se van a trabajar simultáneamente varios tipos de aprendizajes, basados en el principio de “colaboración-trabajo en equipo-inclusión”.

• Aprendizaje activo e inclusivo

El aprendizaje debe ser activo y llevarse a cabo a través de actividades contextualizadas en el desarrollo de sistemas de computación y robóticos. Para ello, se deben emplear estrategias didácticas variadas que faciliten la atención a la diversidad, utilizando diferentes formatos y métodos en las explicaciones, trabajo de clase y tareas. Además, las actividades deben alinearse con los objetivos, tomando como referencia los conocimientos previos del alumnado.

• Aprendizaje y servicio

Es un objetivo primordial de esta materia unir el aprendizaje con el compromiso social. Combinar el aprendizaje y el servicio a la comunidad en un trabajo motivador permite mejorar nuestro entorno y formar a ciudadanos responsables. Así, podemos unir pensamiento lógico y crítico, creatividad, emprendimiento e innovación, conectándolos con los valores, las necesidades y las expectativas de nuestra sociedad. Desde un enfoque construccionista, se propone que el alumnado construya sus propios productos, prototipos o artefactos computacionales, tales como programas, simulaciones, visualizaciones, narraciones y animaciones digitales, sistemas robóticos y aplicaciones web o para dispositivos móviles, entre otros. Estas creaciones, además de conectar con los intereses del alumnado, deben dar solución a algún problema o necesidad real identificada por él mismo que le afecte de manera directa o al entorno del propio centro docente. De esta forma, se aprende interviniendo y haciendo un servicio para la comunidad educativa, lo que a su vez requiere la coordinación con entidades sociales.

• Aprendizaje basado en proyectos

El aprendizaje de sistemas de computación y/o robóticos debe estar basado en proyectos y, por ello, se recomienda realizar tres proyectos durante el curso (uno en cada trimestre). Alternativamente al desarrollo completo de un proyecto, y dependiendo de las circunstancias, se podrían proponer proyectos de ejemplo (guiados y cerrados) o bien proyectos basados en una plantilla (el alumnado implementa solo algunas partes del sistema, escribiendo bloques del código).

• Ciclo de desarrollo

El ciclo de desarrollo se debe basar en prototipos que evolucionan hacia el producto final. Este proceso se organizará en iteraciones que cubran el análisis, diseño, programación y/o montaje, pruebas, y en las que se añaden nuevas funcionalidades. Además, se deben planificar los recursos y las tareas, mantener la documentación y evaluar el trabajo propio y el del equipo. Por último, se almacenarán los archivos de los proyectos en un portfolio personal, que podría ser presentado en público.

• Resolución de problemas

La resolución de problemas se debe trabajar en clase con la práctica de diferentes técnicas y estrategias. De manera sistemática, a la hora de enfrentarnos a un problema, se tratará la recopilación de la información necesaria, el filtrado de detalles innecesarios,

la descomposición en sub problemas, la reducción de la complejidad creando versiones más sencillas y la identificación de patrones o similitudes entre problemas. En cuanto a su resolución, se incidirá en la reutilización de conocimientos o soluciones existentes, su representación visual, diseño algorítmico, evaluación y prueba, refinamiento y comparación con otras alternativas en términos de eficiencia. Por último, habilidades como la persistencia y la tolerancia a la ambigüedad se pueden trabajar mediante el planteamiento de problemas abiertos.

• Análisis y diseño

La creación de modelos y representaciones es una técnica muy establecida en la disciplina porque nos permite comprender mejor el problema e idear su solución. A nivel escolar, se pueden emplear descripciones textuales de los sistemas, tablas de requisitos, diagramas de objetos y escenarios (animaciones y videojuegos), diagramas de componentes y flujos de datos (sistemas físicos y aplicaciones móviles), diagramas de interfaz de usuario (aplicaciones móviles y web), tablas de interacciones entre objetos (videojuegos), diagramas de secuencias (sistemas físicos, aplicaciones móviles y web). Adicionalmente, se podrían emplear diagramas de estado, de flujo o pseudocódigo.

• Programación

Aprender a programar se puede llevar a cabo realizando diferentes tipos de ejercicios, entre otros, ejercicios predictivos donde se pide determinar el resultado de un fragmento de código, ejercicios de esquema donde se pide completar un fragmento incompleto de código, ejercicios de Parsons donde se pide ordenar unas instrucciones desordenadas, ejercicios de escritura de trazas, ejercicios de escritura de un programa o fragmento que satisfaga una especificación y ejercicios de depuración donde se pide corregir un código o indicar las razones de un error. Estas actividades se pueden también realizar de forma escrita u oral, sin medios digitales (actividades desenchufadas).

• Sistemas físicos y robóticos

En la construcción de sistemas físicos y robóticos, se recomienda crear el diagrama esquemático, realizar la selección de componentes electrónicos y mecánicos entre los

disponibles en el mercado, diseñar el objeto 3D o algunos de los componentes, montar de forma segura el sistema (debe evitarse la red eléctrica y usar pilas en su alimentación), y llevar a cabo pruebas funcionales y de usabilidad. Por otro lado, se pueden emplear simuladores que ayuden a desarrollar los sistemas de forma virtual, en caso de que se considere conveniente.

• Colaboración y comunicación

La colaboración, la comunicación, la negociación y la resolución de conflictos para conseguir un objetivo común son aprendizajes clave a lo largo de la vida. En las actividades de trabajo en equipo, se debe incidir en aspectos de coordinación, organización y autonomía, así como tratar de fomentar habilidades como la empatía o la asertividad y otras enmarcadas dentro de la educación emocional. Además, es importante que los estudiantes adquieran un nivel básico en el uso de herramientas software de productividad.

• Educación científica

La educación científica del alumnado debe enfocarse a proporcionar una visión globalizada del conocimiento. Por ello, se debe dar visibilidad a las conexiones y sinergias entre la computación y otras ramas de conocimiento como forma de divulgación científica, e incidir en cuestiones éticas de aplicaciones e investigaciones.

• Sistemas de gestión del aprendizaje online

Los entornos de aprendizaje online dinamizan la enseñanza-aprendizaje y facilitan aspectos como la interacción profesorado-alumnado, la atención personalizada y la evaluación. Por ello, se recomienda el uso generalizado de los mismos.

• Software y hardware libre

El fomento de la filosofía de hardware y software libre se debe promover priorizando el uso en el aula de programas y dispositivos de código abierto, y entenderse como una forma de cultura colaborativa.

8.4 **Contenidos, Criterios de evaluación y sus estándares de aprendizaje evaluables en Computación y Robótica**

BLOQUE 1.Programación y desarrollo de software.		
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	**ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**
A. Introducción a la programación. Lenguajes visuales. Introducción a los lenguajes de programación. Lenguajes de bloques. Secuencias de instrucciones. Eventos. Integración de gráficos y sonido. Verdadero o falso. Decisiones. Datos y operaciones. Tareas repetitivas. Interacción con el usuario. Estructuras de datos. Azar. Ingeniería de software. Análisis y diseño. Programación. Modularización de pruebas. Parametrización.	1. Entender cómo funciona internamente un programa informático, la manera de elaborarlo y sus principales componentes. CCL, CMCT, CD, CAA.	1.1. Identifica los principales tipos de instrucciones que componen un programa informático. 1.2. Utiliza datos y operaciones adecuadas a cada problema concreto. 1.3. Identifica diferentes herramientas utilizadas en la creación de aplicaciones.
	2. Resolver la variedad de problemas que se presentan cuando se desarrolla una pieza de software y generalizar las soluciones. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP.	2.1. Descompone problemas complejos en otros más pequeños e integra sus soluciones para dar respuesta al original. 2.2 Identifica similitudes entre problemas y reutiliza las soluciones. 2.3. Utiliza la creatividad basada en el pensamiento computacional para resolver problemas.
	3. Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación: análisis, diseño, programación y pruebas. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC.	3.1. Analiza los requerimientos de la aplicación y realiza un diseño básico que responda a las necesidades del usuario. 3.2. Desarrolla el código de una aplicación en base a un diseño previo. 3.3. Elabora y ejecuta las pruebas del código desarrollado y de la usabilidad de la aplicación.
	4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación multimedia sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada. CCL, CD, CAA, CSC, SIEP.	4.1. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo. 4.2. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las ideas de los demás.
B. Desarrollo móvil. IDEs de lenguajes de bloques para móviles.	1. Entender el funcionamiento interno de las aplicaciones móviles, y cómo se construyen. CCL, CMCT, CD, CAA.	1.1. Describe los principales componentes de una aplicación móvil. 1.2. Identifica diferentes herramientas utilizadas en la creación de aplicaciones móviles.

Programación orientada a eventos. Definición de evento. Generadores de eventos: los sensores. E/S, captura de eventos y su respuesta. Bloques de control: condicionales y bucles. Almacenamiento del estado: variables. Diseño de interfaces: la GUI. Elementos de organización espacial en la pantalla. Los gestores de ubicación. Componentes básicos de una GUI: botones, etiquetas, cajas de edición de texto, imágenes, lienzo. Las pantallas. Comunicación entre las distintas pantallas. Ingeniería de software. Análisis y diseño. Programación. Modularización de pruebas. Parametrización.	2. Resolver la variedad de problemas que se presentan cuando se desarrolla una aplicación móvil, y generalizar las soluciones. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP.	2.1. Descompone problemas complejos en otros más pequeños e integra sus soluciones para dar respuesta al original. 2.2. Identifica similitudes entre problemas y reutiliza las soluciones. 2.3. Realiza un análisis comparativo de aplicaciones móviles con sus equivalentes de escritorio. 2.4. Utiliza la creatividad basada en el pensamiento computacional para resolver problemas.
	3. Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación móvil: análisis, diseño, programación, pruebas. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC.	3.1. Analiza los requerimientos de una aplicación móvil sencilla. 3.2. Realiza un diseño básico de la lógica e interfaz de usuario que responda a los requerimientos. 3.3. Desarrolla el código de una aplicación móvil en base a un diseño previo. 3.4. Elabora y ejecuta, en dispositivos físicos, las pruebas del código desarrollado y de la usabilidad de la aplicación.
	4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación móvil sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada. CCL, CD, CAA, CSC, SIEP.	4.1. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo. 4.2. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las ideas de los demás.
C. Desarrollo web. Páginas web. Estructura básica. Servidores web. Herramientas para desarrolladores. Lenguajes para la web. HTML. Scripts. Canvas. Sprites. Añadiendo	1. Entender el funcionamiento interno de las páginas web y las aplicaciones web, y cómo se construyen. CCL, CMCT, CD, CAA.	1.1. Describe los principales elementos de una página web y de una aplicación web. 1.2. Identifica diferentes herramientas utilizadas en la creación de páginas y aplicaciones web.

gráficos. Sonido. Variables, constantes, cadenas y números. Operadores. Condicionales. Bucles. Funciones. El bucle del juego. Objetos. Animación de los gráficos. Eventos. Interacción con el usuario. Ingeniería de software. Análisis y diseño. Programación. Modularización de pruebas. Parametrización.	2. Resolver la variedad de problemas que se presentan cuando se desarrolla una aplicación web, y generalizar las soluciones. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP.	2.1. Descompone problemas complejos en otros más pequeños e integra sus soluciones para dar respuesta al original. 2.2. Identifica similitudes entre problemas y reutiliza las soluciones. 2.3. Realiza un análisis comparativo de aplicaciones web con sus equivalentes móviles o de escritorio. 2.4. Utiliza la creatividad basada en el pensamiento computacional para resolver problemas.
	3. Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación web: análisis, diseño, programación, pruebas. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC.	3.1. Analiza los requerimientos de una aplicación web sencilla. 3.2. Realiza un diseño básico de la lógica e interfaz de usuario que responda a los requerimientos. 3.3. Desarrolla el código de una aplicación web en base a un diseño previo. 3.4. Elabora y ejecuta las pruebas del código desarrollado y de la usabilidad de la aplicación.
	4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación web sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada. CCL, CD, CAA, CSC, SIEP.	4.1. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo. 4.2. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las ideas de los demás.
BLOQUE 2. Computación física y robótica.		
A. Fundamentos de la computación física. Micros controladores. Sistemas de computación. Aplicaciones e impacto. Hardware y software. Tipos. Productos Open-Source. Modelo Entrada -Procesamiento - Salida. Componentes: procesador, memoria, almacenamiento y periféricos. Programas e instrucciones. Ciclo de instrucción: fetch-decodeexecute. Programación de micros controladores con lenguajes visuales. IDEs. Depuración. Interconexión de micros	1. Comprender el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características. CCL, CMCT, CD, CAA.	1.1. Explica qué elementos hardware y software componen los sistemas de computación. 1.2. Describe cómo se ejecutan las instrucciones de los programas, y se manipulan los datos. 1.3. Identifica sensores y actuadores en relación a sus características y funcionamiento.
	2. Reconocer el papel de la computación en nuestra sociedad. CSC, SIEP, CEC.	2.1. Describe aplicaciones de la computación en diferentes áreas de conocimiento. 2.2. Explica beneficios y riesgos derivados de sus aplicaciones.

controladores. Pines de Entrada/Salida (GPIO). Protoboards. Seguridad eléctrica. Alimentación con baterías. Programación de sensores y actuadores. Lectura y escritura de señales analógicas y digitales. Entradas: pulsadores, sensores de luz, movimiento, temperatura, humedad, etc. Salidas: leds, leds RGB, zumbadores, altavoces, etc. Wearables y E-Textiles.	3. Ser capaz de construir un sistema de computación que interactúe con el mundo físico en el contexto de un problema del mundo real. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC.	3.1. Analiza los requisitos y diseña un sistema de computación física, seleccionando sus componentes. 3.2. Escribe y depura el software de control de un micro controlador con un lenguaje de programación visual, dado el diseño de un sistema físico sencillo. 3.3. Realiza, de manera segura, el montaje e interconexión de los componentes de un sistema. 3.4. Prueba un sistema de computación física en base a los requisitos del mismo y lo evalúa frente a otras alternativas.
	4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de un sistema sencillo de computación física, colaborando y comunicándose de forma adecuada. CCL, CD, CAA, CSC, SIEP.	4.1. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo. 4.2. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las ideas de los demás.
B. Internet de las Cosas. Definición. Historia. Ley de Moore. Aplicaciones. Seguridad, privacidad y legalidad. Componentes: dispositivos con sensores y actuadores, red y conectividad, datos e interfaz de usuario. Modelo de conexión de dispositivo a dispositivo. Conexión BLE. Aplicaciones móviles IoT. Internet de las Cosas y la nube. Internet. Computación en la nube. Servicios. Modelo de conexión dispositivo a la nube. Plataformas. Gateways. WebOfThings. SmartCities. Futuro IoT.	1. Comprender el funcionamiento de Internet de las cosas, sus componentes y principales características. CCL, CMCT, CD, CAA.	1.1. Explica qué es Internet de las cosas y el funcionamiento general de los dispositivos IoT. 1.2. Identifica los diferentes elementos hardware y software de los sistemas IoT en relación a sus características y funcionamiento.
	2. Conocer el impacto de Internet de las cosas en nuestra sociedad, haciendo un uso seguro de estos dispositivos. CSC, SIEP, CEC.	2.1. Identifica dispositivos IoT y sus aplicaciones en múltiples ámbitos. 2.2. Describe cuestiones referentes a la privacidad, seguridad y legalidad de su funcionamiento. 2.3. Configura dispositivos IoT mediante aplicaciones móviles y hace uso de ajustes de privacidad y seguridad.
	3. Ser capaz de construir un sistema de computación IoT, que conectado a Internet, genere e intercambie datos, en el contexto de un problema	3.1. Explica los requisitos de un sistema de computación IoT sencillo, analizando su descripción en texto y lo

	del mundo real. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC.	relaciona con problemas y soluciones similares. 3.2. Diseña un sistema IoT, dados unos requisitos, seleccionando sus componentes. 3.3. Escribe y depura el software de control de un micro controlador con un lenguaje de programación visual, dado el diseño de un sistema IoT sencillo. 3.4. Realiza, de manera segura, el montaje, la configuración e interconexión de los componentes de un sistema IoT. 3.5. Prueba un sistema IoT en base a los requisitos del mismo y lo evalúa frente a otras alternativas.
	4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de un sistema de computación IoT, colaborando y comunicándose de forma adecuada. CCL, CD, CAA, CSC, SIEP.	4.1. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo. 4.2. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las ideas de los demás.
C. Robótica. Definición de robot. Historia. Aplicaciones. Leyes de la robótica. Ética. Componentes: sensores, efectores y actuadores, sistema de control y alimentación. Mecanismos de locomoción y manipulación: ruedas, patas, cadenas, hélices, pinzas. Entradas: sensores de distancia, sensores de sonido, sensores luminosos, acelerómetro y magnetómetro. Salidas: motores dc (servomotores y motores paso a paso). Programación con lenguajes de texto de micro procesadores. Lenguajes de alto y bajo nivel. Código máquina. Operaciones de lectura y escritura con sensores y actuadores. Operaciones con archivos. Diseño y construcción de robots móviles y/o estacionarios. Robótica e Inteligencia Artificial. El futuro de la robótica.	1. Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y características. CCL, CMCT, CD, CAA.	1.1. Explica qué es un robot. 1.2. Describe el funcionamiento general de un robot e identifica las tecnologías vinculadas. 1.3. Identifica los diferentes elementos de un robot en relación a sus características y funcionamiento.
	2. Comprender el impacto presente y futuro de la robótica en nuestra sociedad. CSC, SIEP, CEC.	2.1. Clasifica robots en base a su campo de aplicación y sus características. 2.2. Describe cuestiones éticas vinculadas al comportamiento de los robots. 2.3. Explica beneficios y riesgos derivados del uso de robots.
	3. Ser capaz de construir un sistema robótico móvil, en el contexto de un problema del mundo real. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC.	3.1. Describe los requisitos de un sistema robótico sencillo, analizando su descripción en texto y lo relaciona con problemas y soluciones similares. 3.2. Diseña un sistema robótico móvil, dados unos requisitos, seleccionando sus componentes. 3.3. Escribe el software de control de un sistema robótico sencillo, en base al diseño, con un lenguaje de programación textual y depura el código. 3.4. Realiza, de manera segura, el montaje, la configuración e interconexión de los

		componentes de un sistema robótico. 3.5. Prueba un sistema robótico en base a los requisitos del mismo y lo evalúa frente a otras alternativas.
	4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de un sistema robótico, colaborando y comunicándose de forma adecuada. CCL, CD, CAA, CSC, SIEP.	4.1. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo. 4.2. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las ideas de los demás.
BLOQUE 3. Datos masivos, ciberseguridad e Inteligencia Artificial		
A. Datos masivos. Big data. Características. Volumen de datos generados. Visualización, transporte y almacenaje de los datos Recogida y análisis de datos. Generación de nuevos datos. Entrada y salida de datos de los dispositivos y las apps. Periodismo de datos. Data scraping.	1. Conocer la naturaleza de las distintas tipologías de datos siendo conscientes de la cantidad de datos generados hoy en día; analizarlos, visualizarlos y compararlos. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP.	1.1. Distingue, clasifica y analiza datos cuantitativos y cualitativos, así como sus metadatos. 1.2 Describe qué son el volumen y la velocidad de los datos, dentro de la gran variedad de datos existente, y comprueba la veracidad de los mismos. 1.3. Utiliza herramientas de visualización de datos para analizarlos y compararlos.
	2. Comprender y utilizar el periodismo de datos. CCL, CMCT, CD.	2.1. Busca y analiza datos en Internet, identificando los más relevantes y fiables. 2.2. Emplea de forma adecuada herramientas de extracción de datos, para representarlos de una forma comprensible y visual.
	3. Entender y distinguir los dispositivos de una ciudad inteligente. CMCT, CD, CSC.	3.1. Identifica la relación entre los dispositivos, las apps y los sensores, identificando el flujo de datos entre ellos. 3.2. Conoce las repercusiones de la aceptación de condiciones a la hora de usar una app. 3.3. Usa procedimientos para proteger sus datos frente a las apps.
B. Ciberseguridad. Seguridad en Internet. Seguridad activa y pasiva. Exposición en el uso de sistemas. Malware y antimalware. Exposición de los usuarios: suplantación de identidad,	1. Conocer los criterios de seguridad y ser responsable a la hora de utilizar los servicios de intercambio y publicación de información en Internet. CD, CAA, CSC, CEC.	1.1. Utiliza Internet de forma responsable, respetando la propiedad intelectual en el intercambio de información
	2. Entender y reconocer los derechos de autor de los materiales	2.1. Consulta distintas fuentes y utiliza el servicio web, dando

ciberacoso, etc. Conexión a redes WIFI. Usos en la interacción de plataformas virtuales. Ley de propiedad intelectual. Materiales libres o propietarios en la web.	que usamos en Internet. CCL, CD, CSC, CEC.	importancia a la identidad digital 2.2. Diferencia los materiales sujetos a derechos de autor frente a los de libre distribución.
	3. Seguir, conocer y adoptar conductas de seguridad y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red. CD, CAA, CSC, CEC.	3.1. Aplica hábitos correctos en plataformas virtuales y emplea contraseñas seguras. 3.2. Diferencia de forma correcta el intercambio de información seguro y no seguro. 3.3. Identifica y conoce los tipos de fraude del servicio web.
C. Inteligencia Artificial. Definición. Historia. El test de Turing. Aplicaciones. Impacto. Ética y responsabilidad social de los algoritmos. Beneficios y posibles riesgos. Agentes inteligentes simples. Síntesis y reconocimiento de voz. Aprendizaje automático. Datos masivos. Tipos de aprendizaje. Servicios de Inteligencia Artificial en la nube. APIs. Reconocimiento y clasificación de imágenes. Entrenamiento. Reconocimiento facial. Reconocimiento de texto. Análisis de sentimiento. Traducción.	1. Comprender los principios básicos de funcionamiento de los agentes inteligentes y de las técnicas de aprendizaje automático. CCL, CMCT, CD, CAA.	1.1. Explica qué es la Inteligencia Artificial. 1.2. Describe el funcionamiento general de un agente inteligente. 1.3. Identifica diferentes tipos de aprendizaje.
	2. Conocer el impacto de la Inteligencia Artificial en nuestra sociedad, y las posibilidades que ofrece para mejorar nuestra comprensión del mundo. CSC, SIEP, CEC.	2.1. Identifica aplicaciones de la Inteligencia Artificial y su uso en nuestro día a día. 2.2. Describe cuestiones éticas vinculadas a la Inteligencia Artificial.
	3. Ser capaz de construir una aplicación sencilla que incorpore alguna funcionalidad enmarcada dentro de la Inteligencia Artificial. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC.	3.1. Escribe el código de una aplicación que incorpora alguna funcionalidad de Inteligencia Artificial, utilizando herramientas que permiten crear y probar agentes sencillos. 3.2. Elabora y ejecuta las pruebas del código desarrollado.

8.5 Secuenciación, Temporalización de contenidos en Computación y Robótica.

De manera genérica, la materia Computación y Robótica está estructurada en tres bloques de contenidos:

El primer bloque, Programación y desarrollo de software, introduce al alumnado en los lenguajes informáticos que permiten escribir programas, ya sean para equipos de sobremesa, dispositivos móviles o la web.

El segundo bloque, Computación física y robótica, trata sobre la construcción de sistemas y robots programables que interactúan con el mundo real a través de sensores, actuadores e Internet.

Por último, el tercer bloque, Datos masivos, ciberseguridad e Inteligencia Artificial, introduce los aspectos fundamentales de dichas materias y su relación con los dos bloques anteriores.

Adicionalmente, cada uno de los bloques de contenidos se subdivide en tres temáticas que se corresponderían con los contenidos de cada curso dentro de cada bloque.

En concreto, en el primer curso se tratarían los contenidos identificados con la letra A dentro de cada bloque, sobre las temáticas de “Introducción a la Programación”, “Fundamentos de la Computación Física” y “Datos Masivos”.

En segundo curso, los contenidos serían los identificados con la letra B dentro de cada bloque, sobre las temáticas de “Desarrollo Móvil”, “Internet de las Cosas” y “Ciberseguridad”.

Finalmente, en tercer curso se tratarían los contenidos identificados con la letra C dentro de cada bloque, sobre las temáticas de “Desarrollo Web”, “Robótica” e “Inteligencia Artificial”.

A pesar de lo citado anteriormente, la secuenciación de contenidos se adecuará al desarrollo evolutivo de los alumnos, particularizándolos a los problemas concretos

que se presenten en cada aula, y adecuándolos a los conocimientos previos de los alumnos, esto es, utilizando la conexión con lo que ellos ya conocen para facilitar su formación. Como está materia se imparte en este centro en 2ºESO, su concreción se basará principalmente en los bloque B y C; ya que el bloque A, se tratará en el 3º trimestre de Tecnología Aplicada de 1ºESO. La concreción curricular de la materia se materializa en la secuenciación de las siguientes unidades didácticas:

Temporalización de bloques de contenidos		
BLOQUE CONTENIDOS	UNIDADES DIDÁCTICAS	TRIMESTRE
I	Iniciación al Scratch	1º
I	Proyectos Scratch	1º
II	Diseño e impresión en 3D	2º
II	Construcción de robots	2º
II	Robots a partir de impresión en 3D	3º
III	Ciberseguridad	3º

8.6 Procedimientos e instrumentos de Evaluación en Computación y Robótica

Los criterios de evaluación del ámbito están relacionados con los contenidos de cada bloque y con los estándares de aprendizaje, aparecen en el apartado anterior relativo a contenidos, cada docente adaptará los procedimientos e instrumentos de evaluación acorde con los criterios y estándares de aprendizaje evaluables a las características tanto grupales como individuales de su grupo clase.

En cuanto a los procedimientos e instrumentos de evaluación, la evaluación se centrará en:

• **Proyectos**: De manera grupal y personal se anotará sistemáticamente el trabajo del alumno en el taller o el aula TIC a la hora de enfrentarse a las diferentes tareas,

tanto individuales como en equipo, para ello se utilizará una rúbrica que será conocida por el alumnado previamente.

• **Tareas diversas del alumnado**: Para evaluar el trabajo diario en clase y en casa se podrán revisar los cuadernos de trabajo y se utilizarán indicadores diversos a criterio del profesor (positivos, negativos…). Los trabajos prácticos, tanto individuales como en grupo se evaluarán utilizando indicadores de logro referidos a los estándares de aprendizaje y a través de una rúbrica que será conocida por el alumno con anterioridad a la evaluación.

• **Pruebas escritas:** Se realizará al menos una prueba escrita sobre los contenidos teóricos estudiados en cada uno de los tres trimestres. Las pruebas escritas estarán referidas a los contenidos explicados en el aula y podrán variar en su forma a lo largo del curso (preguntas abiertas, test, preguntas cortas, problemas…). Se calificarán de 0 a 10 puntos con dos decimales.

• **Autoevaluación y coevaluación**: En los proyectos en equipo los alumnos realizarán también una autoevaluación de su trabajo y una coevaluación al valorar también el trabajo de sus compañeros, reflexionando desde su punto de partida en cuanto a los logros en función de los objetivos propuestos, sus dificultades y valorando la participación de los compañeros en las tareas encomendadas.

El departamento acuerda, realizar una prueba de recuperación de los contenidos, procedimientos y destrezas no superados en cada evaluación al inicio de la evaluación siguiente.

La recuperación de la tercera evaluación se realizará en la evaluación final ordinaria. En esta final también habrá opción a recuperar nuevamente la 1ª y la 2ª evaluación. En la evaluación extraordinaria se recuperarán aquellas evaluaciones o bloques de contenidos que no se hayan superado.

9 ÁREA DE INFORMÁTICA

El Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, aprobado por el Ministerio de Educación y Ciencia y que establece las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria como consecuencia de la implantación de la Ley Orgánica de Educación (LOE), ha sido desarrollado en la Comunidad Autónoma de Andalucía por el Decreto 231/2007, de 31 de julio, y por la Orden de 15 de enero de 2021. En el artículo 2.2 de esta Orden se indica que los objetivos, contenidos y criterios de evaluación para cada una de las materias son los establecidos tanto en ese Real Decreto como en esta Orden, en la que, específicamente, se incluyen los contenidos de esta comunidad, que "versarán sobre el tratamiento de la realidad andaluza en sus aspectos geográficos, económicos, sociales históricos y culturales, así como sobre las contribuciones de carácter social y científico que mejoran la ciudadanía, la dimensión histórica del conocimiento y el progreso humano en el siglo XXI".

Cuando en el anexo III de esta Orden se vinculan esos contenidos con las diferentes materias de esta etapa educativa, entre ellas figura la de Informática, de lo que deducimos que los contenidos de esta materia que se imparte en esta comunidad son los indicados en el anteriormente citado real decreto de enseñanzas mínimas, independientemente de la vinculación que algunos de los contenidos específicos de nuestra comunidad en otras materias puedan tener con esta, especialmente por el tratamiento metodológico de las competencias básicas.

Como analizaremos más adelante con mayor detenimiento, una de las principales novedades que incorpora esta ley en la actividad educativa viene derivada de la nueva definición de currículo, en concreto por la inclusión de las denominadas competencias básicas, un concepto relativamente novedoso en el sistema educativo español y en su práctica educativa. Por lo que se refiere, globalmente, a la concepción

que se tiene de objetivos, contenidos, metodología y criterios de evaluación, las novedades son las que produce, precisamente, su interrelación con dichas competencias, que van a orientar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El planteamiento curricular de esta materia como complemento de la formación tecnológica que el alumno ha tenido en otros cursos, con las asignaturas propias de Tecnología, toma como principal punto de referencia las enormes transformaciones que la sociedad ha conocido en los últimos tiempos por la introducción de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en cualesquiera de los ámbitos en que se desarrolla la vida social, económica, cultural, etc., dando lugar a la globalizada sociedad de la información. La familiarización de los jóvenes con estas tecnologías (su difusión masiva ha sido, a la vez, causa y consecuencia de su progresiva reducción de costes, y por ello factor de desarrollo) y con los servicios de la sociedad del conocimiento (¿alguno de ellos concibe una sociedad sin su actual desarrollo tecnológico?) tiene evidentes repercusiones en la actividad escolar, no en vano crea condiciones objetivas para su utilización como recurso didáctico que facilitará los aprendizajes y mejorará la formación y los resultados académicos.

De la misma forma que la tecnología ha sido definida como el conjunto de actividades y conocimientos científicos y técnicos empleados por el ser humano para la construcción o elaboración de objetos, sistemas o entornos —ha impulsado el desarrollo de muy diversos aspectos de las distintas civilizaciones históricas desde sus orígenes—, la informática es entendida como el uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información y la comunicación en cualquier forma en que estas se presenten, es decir, el procesamiento automático de la información. Tanto una como otra se conciben, al menos en su vertiente curricular, como materias que desarrollan habilidades y destrezas que pueden ser puestas al servicio de otros aprendizajes que trascienden los meramente

académicos y que entran de lleno en una formación de carácter competencial (especialmente en la competencia básica denominada digital y tratamiento de la información).

La aceleración vertiginosa que se ha producido en el desarrollo tecnológico en las últimas décadas (vivimos en una era tecnológica tras una revolución tecnológica, en la que la informática es y continúa siendo su motor) y el aumento del protagonismo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, que han relegado a las tecnologías manuales, permite prever que en poco tiempo las actuales tecnologías informáticas pueden quedar obsoletas y ser sustituidas por otras. Esta posibilidad exige que la formación que reciben los alumnos no se limite tan solo al conocimiento intrínseco del uso de las tecnologías actuales y a sus utilidades prácticas inmediatas (alfabetización digital), sino que incida en toda una serie de destrezas (en muchos casos generadas intuitivamente por dicho uso) que les permitan adecuarse a las que irán conociendo a la largo de su vida académica y laboral (en la primera, para facilitar nuevos aprendizajes; en la segunda, por ser prácticamente imprescindibles para cualquier actividad productiva).

Una materia como esta, con un fuerte componente procedimental y en la que sus contenidos se están renovando permanentemente —poco tiene que ver esta materia con la de hace unos pocos años, y no solo por sus diferentes contenidos, también por su metodología—, debe plantearse desde unos parámetros poco academicistas si se quiere que sirva para lograr los objetivos previstos (la utilidad de los conocimientos adquiridos impulsa la motivación del alumno y su aprendizaje).

Independientemente de las posibilidades que estas tecnologías abren para crear, almacenar y transmitir la información (más, en dispositivos reducidos y en menos tiempo y más lejos), o para simular virtualmente fenómenos, el mundo educativo debe

contemplarlas como una gran ocasión para construir el conocimiento de nuevas formas (y de paso evitar la brecha digital que puede abrirse para quienes no se sumen a él). Pero el conocimiento no debe limitarse a su mero uso instrumental y al conocimiento técnico de las herramientas tecnológicas, sino que debe ir más allá, sobre todo en sus implicaciones legales (e, incluso, morales): las posibilidades de comunicación y de difusión interactiva de información en chats, blogs, Internet, correo electrónico, etc., deben hacer que los alumnos sean sumamente cautos con la información que transmiten (o que reciben), porque de ello podrían derivarse consecuencias que trascienden de sus iniciales intenciones. La comisión gratuita de actos violentos y delictivos para su difusión masiva en Internet, que en ocasiones se produce, requiere que todos los entornos educativos (familia, escuela, medios de comunicación, etc.) pongan especial empeño en formar a los jóvenes en el uso socialmente responsable de estas tecnologías. Obviamente, para ello el alumno debe ser formado en su uso selectivo y crítico, tanto de sus propias producciones como de las ajenas (y, por extensión, en los avances tecnológicos), es decir, debe acostumbrarse a desenvolverse en entornos seguros. Esta actitud crítica ante la información es lo que puede hacer, además, que el alumno convierta la información (se tiene acceso libre e indiscriminado a ella) en conocimiento.

El alumno debe saber que las tecnologías de la información y la comunicación le conceden un papel del que no es consciente, papel que no es otro que el de creador de información, una información que rápidamente llegará a otros usuarios y que podrá ser difundida en ámbitos sumamente amplios. Estas destrezas comunicativas, independientemente de la forma más o menos ortodoxa en que se materialicen, podrán ser puestas al servicio de su formación académica e intelectual, sobre todo porque le familiarizan con unos nuevos hábitos que le resultaban ajenos.

Esta materia se articula, en consecuencia, en torno al binomio conocimiento / aplicación, en el que ambos aspectos, mediante su integración, deben tener el peso específico apropiado en cada caso para facilitar el carácter instrumental / funcional de sus contenidos. El alumno debe saber, saber hacer y saber ser o estar y, además, debe saber por qué se hace, sobre todo teniendo en cuenta la forma tan acelerada en que se crean nuevos conocimientos y otros se quedan obsoletos (necesidad, en consecuencia, tanto de un aprendizaje permanente como de un aprendizaje que cree las bases para ese aprendizaje permanente). En suma, debe tener una información / formación que le permita tomar decisiones libre y racionalmente, garantía de un uso racional de estas tecnologías, algo fundamental en alumnos que viven rodeados de objetos tecnológico-informáticos cada vez más sofisticados y para los que una parte importante de su ocio transcurre en torno a ellos (este último aspecto puede servir para reflexionar en torno a un consumo responsable y sostenible de los inagotables objetos tecnológicos que caen en manos de los alumnos, y que son desechados fácilmente y sustituidos por otros muchas veces sin necesidad).

Esta forma de trabajar en el aula y en el aula de informática le permitirá al alumno un aprendizaje autónomo, base de aprendizajes posteriores, imprescindibles en una materia como esta, en permanente proceso de construcción / renovación del conocimiento y contenidos, sin olvidar su aportación al proceso de adquisición de las competencias básicas (aprender de forma autónoma a lo largo de la vida y autonomía e iniciativa personal, fundamentalmente).

9.1 Contribución del Área a la adquisición de competencias claves

Esta materia contribuye a la adquisición de las siguientes competencias, mediante la consecución de los siguientes objetivos:

- **Competencia en comunicación lingüística**

- Adquirir el vocabulario específico para comprender e interpretar mensajes relativos a la tecnología y a los procesos tecnológicos.
- Utilizar la terminología adecuada para redactar informes y documentos técnicos.
- **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología**

- Emplear las herramientas matemáticas adecuadas para cuantificar y analizar fenómenos, especialmente la medición, el uso de escalas, la interpretación de gráficos, los cálculos básicos de magnitudes físicas.
- **Competencia en conciencia y expresiones culturales**

- Conocer y comprender objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos.
- Desarrollar destrezas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad.
- Conocer y utilizar el proceso de resolución técnica de problemas y su aplicación para identificar y dar respuesta a distintas necesidades.
- Favorecer la creación de un entorno saludable mediante el análisis crítico de la repercusión medioambiental de la actividad tecnológica y el fomento del consumo responsable.
- **Competencia digital**

- Manejar la información en sus distintos formatos: verbal, numérico, simbólico o gráfico.
- Utilizar las tecnologías de la información con seguridad y confianza para obtener y reportar datos y para simular situaciones y procesos tecnológicos.

- Localizar, procesar, elaborar, almacenar y presentar información con el uso de la tecnología.
- **Competencias sociales y cívicas**

- Preparar a futuros ciudadanos para su participación activa en la toma fundamentada de decisiones.
- Explicar la evolución histórica del desarrollo tecnológico para entender los cambios económicos que propiciaron la evolución social.
- Desarrollar habilidades para las relaciones humanas que favorezcan la discusión de ideas, la gestión de conflictos y la toma de decisiones bajo una actitud de respeto y tolerancia.
- **Competencia para aprender a aprender**

- Desarrollar estrategias de resolución de problemas tecnológicos mediante la obtención, el análisis y la selección de información útil para abordar un proyecto.
- **Competencia en sentido de iniciativa y espíritu emprendedor**

- Fomentar el acercamiento autónomo y creativo a los problemas tecnológicos, valorando las distintas alternativas y previendo sus consecuencias.
- Desarrollar cualidades personales como la iniciativa, el espíritu de superación, la perseverancia ante las dificultades, la autonomía y la autocrítica.

9.2 Objetivos generales de Etapa

Igual que en apartado

9.2.1 Objetivos generales de Área

La enseñanza de la Informática en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes objetivos:

1. Utilizar ordenadores y dispositivos digitales en red, conociendo su estructura hardware, componentes y funcionamiento, realizando tareas básicas de configuración de los sistemas operativos, gestionando el software de aplicación y resolviendo problemas sencillos derivados de su uso.
2. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio para crear, organizar, almacenar, manipular y recuperar contenidos digitales en forma de documentos, presentaciones, hojas de cálculo, bases de datos, imágenes, audio y vídeo.
3. Seleccionar, usar y combinar aplicaciones informáticas para crear contenidos digitales que cumplan unos determinados objetivos, entre los que se incluyan la recogida, el análisis, la evaluación y presentación de datos e información.
4. Comprender el funcionamiento de Internet, conocer sus múltiples servicios, entre ellos la world wide web o el correo electrónico, y las oportunidades que ofrece a nivel de comunicación y colaboración.
5. Usar Internet de forma segura, responsable y respetuosa, sin difundir información privada, conociendo los protocolos de actuación a seguir en caso de tener problemas debidos a contactos, conductas o contenidos inapropiados.
6. Emplear las tecnologías de búsqueda en Internet de forma efectiva, apreciando cómo se seleccionan y organizan los resultados y evaluando de forma crítica los recursos obtenidos.
7. Utilizar una herramienta de publicación para elaborar y compartir contenidos web, aplicando criterios de usabilidad y accesibilidad, fomentando hábitos adecuados en el uso de las redes sociales.
8. Comprender la importancia de mantener la información segura, conociendo los riesgos existentes, y aplicar medidas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.
9. Comprender qué es un algoritmo, cómo son implementados en forma de programa y cómo se almacenan y ejecutan sus instrucciones.
10. Desarrollar y depurar aplicaciones informáticas sencillas, utilizando estructuras de control, tipos de datos y flujos de entrada y salida en entornos de desarrollo integrados.

9.3 Contenidos en la ESO

9.3.1 Informática 3º E.S.O :contenidos, criterios y estándares aprendizaje evaluables

BLOQUE 1. Sistemas informáticos	
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
• Elementos de un sistema informático • Hardware: Tipos de ordenadores, componentes, periféricos. • Software: Sistemas Operativos y aplicaciones. • Uso fluido y práctico del ordenador. • Periféricos. Tipología. • Protección del sistema. Antivirus. Instalación, y actualización. Exploración del sistema; características del antivirus. Medidas preventivas	1. **Identificar los principales componentes de un sistema informático: hardware y software.** Se valora el conocimiento que el alumnado tiene de los diversos componentes físicos y software del ordenador así como las funciones y relaciones que se establecen entre ellos.CD, CCL
	2. **Utilizar y configurar equipos informáticos identificando los elementos que los configuran y su función en el conjunto. CD, CMCT, CCL.**
Estándares de aprendizaje evaluables	
1.1. Describe las características de los subsistemas que componen un ordenador identificando sus principales parámetros de funcionamiento. 1.2. Realiza esquemas de interconexión de los bloques funcionales de un ordenador describiendo la contribución de cada uno de ellos al funcionamiento integral del sistema.	
BLOQUE 2. Sistemas operativos y Organización de la información	
• Conceptos y características de los sistemas operativos. Terminología y elementos de un sistema operativo. El escritorio y sus elementos. Configuración y personalización del Sistema Operativo. Utilidades del Sistema Operativo. • Organización de la información. Uso y creación de directorios, subdirectorios, archivos, copiar, mover, borrar archivos y directorios. Copias de seguridad. • Periféricos: Instalación, desinstalación y configuración. • Aspectos comunes de la interfaz	1. **Conocer el entorno gráfico del sistema operativo y dominar el manejo de ficheros y/o carpetas, así como las unidades de almacenamiento.** Se pretende evaluar la capacidad de manejar un sistema operativo de entorno gráfico así como su amplia versatilidad a la hora de su manejo, tanto en el uso de aplicaciones que sobre él carguemos como en la manipulación de la información de datos y ficheros. CMCT CD

de las aplicaciones. • Instalación y personalización de aplicaciones	**2. Gestionar la instalación y eliminación de software de propósito general. CD, CMCT.**
Estándares de aprendizaje evaluables	
1.1. Describe las características de los subsistemas que componen un ordenador identificando sus principales parámetros de funcionamiento. 1.2. Realiza esquemas de interconexión de los bloques funcionales de un ordenador describiendo la contribución de cada uno de ellos al funcionamiento integral del sistema	
BLOQUE 3. Internet	
• Navegación en la web. Navegación eficiente, generación y seguimiento de itinerarios relevantes para el trabajo que se desea realizar. • Navegadores web. Configuración parámetros, aspecto y manejo, • Búsqueda de información y recursos en Internet. Buscadores: tipos y características. • Correo electrónico. Envío y recepción de mensajes de correo electrónico. Libreta de direcciones. Anexionado de archivos. Organización y filtrado de mensajes. • Web 2.0. Blogs. Redes sociales, servicios y contenidos en Internet.	**1. Manejar el entorno de Internet: navegación, búsqueda, correo electrónico, web 2.0.** Se valora si el alumnado conoce los servicios de Internet, maneja su funcionamiento y la usa participando activamente. CD, CSC. **2. Emplear el sentido crítico y desarrollar hábitos adecuados en el uso e intercambio de la información a través de redes sociales y plataformas. CD, CSC.**
Estándares de aprendizaje evaluables	
BLOQUE 4. Procesador de texto	
• Elementos de un documento: Encabezado, pie, párrafo, fuentes, formatos. • Formato de un texto: de carácter, párrafo, página, sección y documento. Tipos de fuentes y características. Idioma. Alineaciones, márgenes, sangrías. • Viñetas, enumeraciones y columnas. Estilos. Saber utilizar los formatos adecuados en función del documento a elaborar. • Edición de textos. Elaborar documentos,	**1. Utilizar el procesador de textos para componer trabajos escritos, que contengan texto y gráficos, con corrección ortográfica y buena presentación.** Se valora con este criterio la capacidad de componer documentos, darle forma e incluir elementos gráficos e imágenes utilizando procesador de textos. Se valorará la corrección ortográfica y la presentación del producto final. CAA, CED

almacenarlos e imprimirlos. • Tablas, bordes y marcos. • Objetos gráficos. Herramientas de dibujo propias del procesador de textos. • Tipos de documentos. Plantillas. • Herramientas del procesador de textos: búsqueda, sustitución, corrector, sinónimos, guiones, autocorrección, indexación, marcadores e hiperenlaces.	**2. Buscar y seleccionar aplicaciones informáticas de propósito general o específico, dados unos requisitos de usuario. CD, CAA, SIEP, CED.**
Estándares de aprendizaje evaluables	
1. Diseñar documentos de texto con elementos de las principales herramientas del software, formularios e informes. 1.2. Elabora informes de texto que integren texto e imágenes aplicando las posibilidades de las aplicaciones y teniendo en cuenta el destinatario	
BLOQUE 5. Hojas de cálculo	
• Introducción a los programas científicos para el cálculo. • Elementos de una hoja de cálculo: hojas, filas, columnas, celdas, rangos, datos y fórmulas. • Edición de celdas: Introducir, desplazar, rellenar, bloquear, ocultar, proteger • Formatos de celdas y tipos de datos. • Fórmulas y funciones predefinidas. • Tipos de referencias: absolutas y relativas. • Tipos de documentos. Plantillas. • Procesamiento de datos: clasificar, ordenar, filtrar, buscar y sustituir. • Elaboración de gráficos. • Ajuste de las opciones de impresión específicas. • Herramientas de corrección ortográfica, de verificación y de rastreo de fórmulas. • Documentos específicos del mundo laboral y civil.	**1. Utilizar la hoja de cálculo para resolver problemas, interpretando los resultados obtenidos y representándolos gráficamente.** Los alumnos han de ser capaces de utilizar tanto la hoja de cálculo como sus gráficos. Se pretende evaluar la capacidad de aplicar la hoja de cálculo en la resolución de problemas y la interpretación de los resultados con su representación gráfica..CD,CMCT **2. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web, como instrumentos de resolución de problemas específicos. CCL, CMCT, CD, CAA.**
Estándares de aprendizaje evaluables	
1.1 Resuelve problemas que requieran la utilización de hojas de cálculo generando resultados textuales, numéricos y gráficos. 1.5. Diseña elementos gráficos en 2D y 3D para comunicar ideas	
BLOQUE 6. Presentaciones digitales	
• Elementos de las presentaciones. Diapositivas, títulos, fondos, anotaciones, modos de visualización y elección del dispositivo de salida. • Esquemas y plantillas. • Transiciones y animaciones. • Interactividad. Asignación de acciones a elementos de la diapositiva. • Integración con ofimática y multimedia. Inserción de objetos: imágenes, vídeo, sonido, etc.	**1. Realizar presentaciones atractivas utilizando texto, imagen, sonido y animaciones.** Se pretende evaluar la capacidad de diseñar presentaciones utilizando el ordenador. Se valorará la correcta selección e integración de elementos multimedia en consonancia con el contenido del mensaje, así como la corrección

	técnica del producto final y su valor discurso verbal. CAA, CD, CCL
	2. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web, como instrumentos de resolución de problemas específicos. CCL, CMCT, CD, CAA.
Estándares de aprendizaje evaluables	
1.3. Elabora presentaciones que integren texto, imágenes y elementos multimedia, adecuando el mensaje al público objetivo al que está destinado. 1.4. Resuelve problemas que requieran la utilización de hojas de cálculo generando resultados textuales, numéricos y gráficos. 1.5. Diseña elementos gráficos en 2D y 3D para comunicar ideas.	

9.3.1.1. Secuenciación, Temporalización de contenidos

PRIMER TRIMESTRE
BLOQUE 1: Sistemas Informáticos • UD 1: Sistemas Informáticos
BLOQUE 2: Sistemas Operativos y organización de la Información • UD 2: Hardware y Software
BLOQUE 3: Internet • UD 3: -Internet
SEGUNDO TRIMESTRE
BLOQUE 4: Procesador de Textos • UD 4: Procesador de textos
BLOQUE 5: Hojas de Cálculo • UD 5: La Hoja de Cálculo
TERCER TRIMESTE
BLOQUE 5: Hojas de Cálculo • UD 6: La Hoja de Cálculo

BLOQUE 6: Presentaciones digitales

- UD 6: Presentaciones digitales

Temporalización de bloques de contenidos		
BLOQUE CONTENIDOS	**UNIDADES DIDÁCTICAS**	**TRIMESTRE**
I	***Sistemas informáticos***	1º
II	***Sistemas operativos y Organización de la información***	1º
III	***Internet***	2º
IV	***Procesador de texto***	2º
V	***Hojas de cálculo***	3º
VI	***Presentaciones digitales***	3º

9.3.2 Tecnologías de la Información y Comunicación 4º ESO

9.3.2.1. Contenidos, Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables

BLOQUE 1. Ética y estética en la interacción en red	
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN OBTENCIÓN DE C.CLAVE**
• Entornos virtuales: definición, interacción, hábitos de uso, seguridad. Buscadores. Descarga e intercambio de información: archivos compartidos en la nube, redes P2P y otras alternativas para el intercambio de documentos. • Ley de la Propiedad Intelectual. Intercambio y publicación de contenido legal. • Software libre y software privativo.	**1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red. CD, CSC.**
	2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable. CD, CSC, CAA.

• Materiales sujetos a derechos de autor y materiales de libre distribución alojados en la web. • Identidad digital. Suplantación de la identidad en la red, delitos y fraudes.	**3. Reconocer y comprender los derechos de los materiales alojados en la web. CD, SIEP, CSC.**
Estándares de aprendizaje evaluables	
1.1. Interactúa con hábitos adecuados en entornos virtuales. 1.2. Aplica políticas seguras de utilización de contraseñas para la protección de la información personal. 2.1. Realiza actividades con responsabilidad sobre conceptos como la propiedad y el intercambio de información. 3.1. Consulta distintas fuentes y navega conociendo la importancia de la identidad digital y los tipos de fraude de la web. 3.2. Diferencia el concepto de materiales sujetos a derechos de autor y materiales de libre distribución.	
BLOQUE 2. Ordenadores, sistemas operativos y redes	
• Hardware y Software. Sistemas propietarios y libres. • Arquitectura: Concepto clásico y Ley de Moore. Unidad Central de Proceso. Memoria principal. Memoria secundaria: estructura física y estructura lógica. Dispositivos de almacenamiento. • Sistemas de entrada/salida: Periféricos. Clasificación. Periféricos de nueva generación. Buses de comunicación. • Sistemas operativos: Arquitectura. • Funciones. Normas de utilización (licencias). Configuración, administración y monitorización. • Redes de ordenadores: Tipos. Dispositivos de interconexión. Dispositivos móviles. Adaptadores de Red. Software de aplicación: Tipos. Clasificación. Instalación. Uso.	**1. Utilizar y configurar equipos informáticos identificando los elementos que los configuran y su función en el conjunto. CD, CMCT, CCL.** **2. Gestionar la instalación y eliminación de software de propósito general. CD, CMCT.** **3. Utilizar software de comunicación entre equipos y sistemas. CD, CCL, CSC.** **4. Conocer la arquitectura de un ordenador, identificando sus componentes básicos y describiendo sus características. CD, CMC.** **5. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica. CD, CMCT, CSC.**
Estándares de aprendizaje evaluables	
1.1. Describe las características de los subsistemas que componen un ordenador identificando sus principales parámetros de funcionamiento. 1.2. Realiza esquemas de interconexión de los bloques funcionales de un ordenador describiendo la contribución de cada uno de ellos al funcionamiento integral del sistema. 1.3. Describe dispositivos de almacenamiento masivo utilizados en sistemas de ordenadores reconociendo su importancia en la custodia de la información. 1.4. Describe los tipos de memoria utilizados en ordenadores analizando los parámetros que las definen y su aportación al rendimiento del conjunto.	
BLOQUE 3. Organización, diseño y producción de información digital	

• Aplicaciones informáticas de escritorio. Tipos y componentes básicos. • Procesador de textos: utilidades y elementos de diseño y presentación de la información. • Hojas de cálculo: cálculo y obtención de resultados textuales, numéricos y gráficos. • Bases de datos: tablas, consultas, formularios y generación de informes. • Diseño de presentaciones: elementos, animación y transición de diapositivas. • Dispositivos y programas de adquisición de elementos multimedia: imagen, audio y vídeo. • Aplicaciones de edición de elementos multimedia: imagen, audio y vídeo. Tipos de formato y herramientas de conversión de los mismos. Uso de elementos multimedia en la elaboración de presentaciones y producciones.	**1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio para la producción de documentos. CD, CCL, CMCT.** **2. Elaborar contenidos de imagen, audio y vídeo y desarrollar capacidades para integrarlos en diversas producciones. CD, CCL, CEC.**
Estándares de aprendizaje evaluables	
1.1. Elabora y maqueta documentos de texto con aplicaciones informáticas que facilitan la inclusión de tablas, imágenes, fórmulas, gráficos, así como otras posibilidades de diseño e interactúa con otras características del programa.1.2. Produce informes que requieren el empleo de cálculo, que incluyan resultados textuales, numéricos y gráficos. 1.3. Elabora bases de datos sencillas y utiliza su funcionalidad para consultar datos, organizar la información y generación de documentos. 2.1. Integra elementos multimedia, imagen y texto en la elaboración de presentaciones adecuando el diseño y maquetación al mensaje y al público objetivo al que va dirigido. 2.2. Emplea dispositivos de captura de imagen, audio y video y mediante software específico edita la información y crea nuevos materiales en diversos formatos.	
BLOQUE 4. Seguridad informática	

• Principios de la seguridad informática. Seguridad activa y pasiva. Seguridad física y lógica. Seguridad de contraseñas. Actualización de sistemas operativos y aplicaciones. Copias de seguridad. Software malicioso, herramientas antimalware y antivirus, protección y desinfección. Cortafuegos. • Seguridad en redes inalámbricas. • Ciberseguridad. Criptografía. Seguridad en redes sociales, acoso y convivencia en la red. Certificados digitales. • Agencia Española de Protección de Datos.	**1. Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información. CD, CSC.** **Conocer los principios de seguridad en Internet, identificando amenazas y riesgos de ciberseguridad. CMCT, CD, CSC.**
Estándares de aprendizaje evaluables	
1.1. Analiza y conoce diversos dispositivos físicos y las características técnicas, de conexionado e intercambio de información entre ellos. 1.2. Conoce los riesgos de seguridad y emplea hábitos de protección adecuados. 1.3. Describe la importancia de la actualización del software, el empleo de antivirus y de cortafuegos para garantizar la seguridad.	
BLOQUE 5. Publicación y difusión de contenidos	
• Visión general de Internet. Web 2.0: características, servicios, tecnologías, licencias y ejemplos. • Plataformas de trabajo colaborativo: ofimática, repositorios de fotografías y marcadores sociales. • Diseño y desarrollo de páginas web: Lenguaje de marcas de hipertexto (HTML), estructura, etiquetas y atributos, formularios, multimedia y gráficos. • Hoja de estilo en cascada (CSS). Accesibilidad y usabilidad (estándares). • Herramientas de diseño web. Gestores de contenidos. Elaboración y difusión de contenidos web: imágenes, audio, geolocalización, vídeos, sindicación de contenidos y alojamiento.	**1. Utilizar diversos dispositivos de intercambio de información conociendo las características y la comunicación o conexión entre ellos. CD, CCL, CSC.** **2. Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, numérica, sonora y gráfica. CD, CMCT, CCL.** **3. Conocer los estándares de publicación y emplearlos en la producción de páginas web y herramientas TIC de carácter social. CD, CSC.**
Estándares de aprendizaje evaluables	
1.1. Realiza actividades que requieren compartir recursos en redes locales y virtuales. 2.1. Integra y organiza elementos textuales y gráficos en estructuras hipertextuales. 2.2. Diseña páginas web y conoce los protocolos de publicación, bajo estándares adecuados y con respeto a los derechos de propiedad. 3.1. Participa colaborativamente en diversas herramientas TIC de carácter social y gestiona los propios.	

<table>
<tr><th colspan="2">Bloque 6. Internet, redes sociales, hiperconexión.</th></tr>
<tr><td rowspan="3">• Internet: Arquitectura TCP/IP. Capa de enlace de datos. Capa de Internet. Capa de Transporte. Capa de Aplicación. Protocolo de Internet (IP). Modelo Cliente/Servidor. Protocolo de Control de la Transmisión (TCP).
• Sistema de Nombres de Dominio (DNS).
• Protocolo de Transferencia de Hipertexto (HTTP). Servicios: World Wide Web, email, voz y video.
• Buscadores. Posicionamiento.
• Configuración de ordenadores y dispositivos en red.
• Resolución de incidencias básicas.
• Redes sociales: evolución, características y tipos. Canales de distribución de contenidos multimedia.
• Acceso a servicios de administración electrónica y comercio electrónico.</td><td>1. Desarrollar hábitos en el uso de herramientas que permitan la accesibilidad a las producciones desde diversos dispositivos móviles. CD, CSC.</td></tr>
<tr><td>2. Emplear el sentido crítico y desarrollar hábitos adecuados en el uso e intercambio de la información a través de redes sociales y plataformas. CD, CSC.</td></tr>
<tr><td>3. Publicar y relacionar mediante hiperenlaces información en canales de contenidos multimedia, presentaciones, imagen, audio y video. CD, SIEP, CEC.</td></tr>
<tr><th colspan="2">Estándares de aprendizaje evaluables</th></tr>
<tr><td colspan="2">1.1. Elabora materiales para la web que permiten la accesibilidad a la información multiplataforma. 1.2. Realiza intercambio de información en distintas plataformas en las que está registrado y que ofrecen servicios de formación, ocio, etc. 1.3. Sincroniza la información entre un dispositivo móvil y otro dispositivo. 2.1. Participa activamente en redes sociales con criterios de seguridad. 3.1. Emplea canales de distribución de contenidos multimedia para alojar materiales propios y enlazarlos en otras producciones.</td></tr>
</table>

9.3.2.2. Secuenciación, Temporalización de contenidos

Temporalización de bloques de contenidos		
BLOQUE CONTENIDOS	**UNIDADES DIDÁCTICAS**	**TRIMESTRE**
I	UD1. Ordenadores, sistemas operativos	1º
II	UD2. Redes y seguridad informática	
IV	UD3. Ética y estética en la interacción en red.	
III	UD4. Producción ofimática	2º
	UD5. Producción multimedia	
V	UD6. Publicación y difusión de contenidos.	3º
VI	UD7. Herramientas de Internet y Redes Sociales	

9.3.3 TIC en 1º Bachillerato

9.3.3.1. Niveles de TIC en 1º Bachillerato

Vamos a considerar dos niveles dentro de la impartición de esta materia, que serán NIVEL INICIAL-MEDIO Y NIVEL AVANZADO, los cuales serán impartidos en la mitad de la carga horaria de la asignatura cada uno, invirtiendo dos horas para cada uno de los niveles. Dichos niveles acreditan y capacitan de la siguiente forma descrita en la tabla abajo especificada, respecto a los contenidos propios de la asignatura TIC en 1º Bachillerato. Estos diferentes niveles (Inicial-Medio y Avanzado) serán evaluados independientemente, utilizando los mismos criterios de evaluación y calificación.

NIVEL	QUÉ ACREDITA	PARA QUÉ CAPACIATA
INICIAL-MEDIO	• Dominio elemental en el uso de las TIC • Usuario básico de las TIC, que se puede considerar incluido en la sociedad digital • Usuario que goza de autonomía y capacidad crítica versus el uso de estas tecnologías. • Dominio efectivo en el uso de las TIC en relación a los ámbitos generales de aplicación.	• Conocer y aplicar las TIC • Actuar con efectividad, adaptabilidad y autonomía
AVANZADO	• Dominio amplio en el uso de las TIC • Usuario con capacidad para aprovechar al máximo las prestaciones de las TIC, de construir usos alternativos y de dar soporte a otras personas	• Innovar, compartir y dar soporte en todas las actividades realizadas y relacionadas con las TIC

9.3.3.2. Contenidos, Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables en 1ºBachillerato TIC

BLOQUE 1. La sociedad de la información y el ordenador	
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN OBTENCIÓN DE C.CLAVE**

• La Sociedad de la Información y la Sociedad del Conocimiento. • Impacto de las tecnologías de la información y comunicación: aspectos positivos y negativos. Ejemplos y exponentes: las redes sociales, el comercio electrónico, la publicidad en Internet, la creatividad digital, protección de datos, etc. • Nuevos sectores laborales: marketing en buscadores (SEO/SEM), gestión de comunidades, analítica web, etc. Áreas emergentes: Big Data, Internet de las Cosas, etc.	**1. Analizar y valorar las influencias de las tecnologías de la información y la comunicación en la transformación de la sociedad actual, tanto en los ámbitos de la adquisición del conocimiento como en los de la producción. CSC, CD, SIEP.**
Estándares de aprendizaje evaluables	
1.1. Describe las diferencias entre lo que se considera Sociedad de la Información y Sociedad del Conocimiento. 1.2. Explica qué nuevos sectores económicos han aparecido como consecuencia de la generalización de las tecnologías de la información y la comunicación.	
BLOQUE 2. Arquitectura de ordenadores	
• Hardware y Software. Sistemas propietarios y libres. • Arquitectura: Concepto clásico y Ley de Moore. Unidad Central de Proceso. Unidad de control. Unidad aritmético-lógica. Memoria principal. Memoria secundaria: estructura física y estructura lógica. Dispositivos de almacenamiento. Fiabilidad. • Sistemas de entrada/salida: Periféricos. Clasificación. Periféricos de nueva generación. Buses de comunicación: datos, control y direcciones. • Sistemas operativos: Arquitectura. Funciones. Normas de utilización (licencias). Gestión de procesos. Sistema de archivos. Usuarios, grupos y dominios. Gestión de dispositivos e impresoras. Compartición de recursos en red. Monitorización. Rendimiento. • Instalación de SS.OO: requisitos y procedimiento. Configuración. Software de aplicación: Tipos. Clasificación. Instalación. Uso.	**1. Configurar ordenadores y equipos informáticos identificando los subsistemas que los componen, describiendo sus características y relacionando cada elemento con las prestaciones del conjunto. CCL, CMCT, CD, CAA.** **2. Instalar y utilizar software de propósito general y de aplicación evaluando sus características y entornos de aplicación. CCL, CMCT, CD, CAA.** **3. Utilizar y administrar sistemas operativos de forma básica, monitorizando y optimizando el sistema para su uso. CD, CMCT, CAA.**
Estándares de aprendizaje evaluables	

1.1. Describe las características de los subsistemas que componen un ordenador identificando sus principales parámetros de funcionamiento. 1.2. Realiza esquemas de interconexión de los bloques funcionales de un ordenador describiendo la contribución de cada uno de ellos al funcionamiento integral del sistema. 1.3. Describe dispositivos de almacenamiento masivo utilizados en sistemas de ordenadores reconociendo su importancia en la custodia de la información. 1.4. Describe los tipos de memoria utilizados en ordenadores analizando los parámetros que las definen y su aportación al rendimiento del conjunto. 2.1. Elabora un diagrama de la estructura de un sistema operativo relacionando cada una de las partes las funciones que realiza. 2.2. Instala sistemas operativos y programas de aplicación para la resolución de problemas en ordenadores personales siguiendo instrucciones del fabricante.	
BLOQUE 3. Software para sistemas informáticos	
• Procesadores de texto: Formatos de página, párrafo y carácter. Imágenes. Tablas. Columnas. Secciones. Estilos. Índices. Plantillas. Comentarios. Exportación e importación. • Hojas de cálculo: Filas, columnas, celdas y rangos. Referencias. Formato. Operaciones. Funciones lógicas, matemáticas, de texto y estadísticas. Ordenación. Filtrado. Gráficos. Protección. Exportación e importación. • Base de datos: Sistemas gestores de bases de datos relacionales. Tablas, registros y campos. Tipos de datos. Claves. Relaciones. Lenguajes de Definición y Manipulación de Datos, comandos básicos en SQL. Vistas, informes y formularios. Exportación e importación. • Presentaciones. • Multimedia. Formatos de imágenes, sonido y vídeo. Aplicaciones de propósito específico.	**1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web, como instrumentos de resolución de problemas específicos. CCL, CMCT, CD, CAA.** **2. Buscar y seleccionar aplicaciones informáticas de propósito general o específico, dados unos requisitos de usuario. CD, CAA, SIEP, CED.**
Estándares de aprendizaje evaluables	
1.1. Diseña bases de datos sencillas y /o extrae información realizando consultas, formularios e informes. 1.2. Elabora informes de texto que integren texto e imágenes aplicando las posibilidades de las aplicaciones y teniendo en cuenta el destinatario. 1.3. Elabora presentaciones que integren texto, imágenes y elementos multimedia, adecuando el mensaje al público objetivo al que está destinado. 1.4. Resuelve problemas que requieran la utilización de hojas de cálculo generando resultados textuales, numéricos y gráficos. 1.5. Diseña elementos gráficos en 2D y 3D para comunicar ideas. 1.6. Realiza pequeñas películas integrando sonido, vídeo e imágenes, utilizando programas de edición de archivos multimedia.	

BLOQUE 4. Redes de ordenadores	
• Redes de ordenadores e Internet. Clasificación de las redes. Modelo de referencia OSI y arquitectura TCP/IP. Capa de enlace de datos. Capa de Internet. Capa de Transporte. Capa de Aplicación. Redes cableadas y redes inalámbricas. Direccionamiento de Control de Acceso al Medio. • Dispositivos de interconexión a nivel de enlace: concentradores, conmutadores y puntos de acceso. Protocolo de Internet (IP). Enrutadores. • Direcciones IP públicas y privadas. Modelo Cliente/Servidor. Protocolo de Control de la Transmisión (TCP). • Sistema de Nombres de Dominio (DNS). • Protocolo de Transferencia de Hipertexto (HTTP). Servicios: World Wide Web, email, voz y video. Buscadores. Posicionamiento. • Configuración de ordenadores y dispositivos en red. Monitorización. Resolución de incidencias básicas.	**1. Analizar las principales topologías utilizadas en el diseño de redes de ordenadores relacionándolas con el área de aplicación y con las tecnologías empleadas. CMCT, CD, CSC.** **2. Analizar la función de los equipos de conexión que permiten realizar configuraciones de redes y su interconexión con redes de área extensa. CMCT, CD, CAA.** **3. Describir los niveles del modelo OSI, relacionándolos con sus funciones en una red informática. CCL, CD, CAA.** **4. Explicar el funcionamiento de Internet, conociendo sus principales componentes y los protocolos de comunicación empleados. CMCT, CD, CAA.** **5. Buscar recursos digitales en Internet, conociendo cómo se seleccionan y organizan los resultados, evaluando de forma crítica los contenidos recursos obtenidos. CD, CCL, CMCT, CSC, SIEP.**
Estándares de aprendizaje evaluables	
1.1. Dibuja esquemas de configuración de pequeñas redes locales seleccionando las tecnologías en función del espacio físico disponible. 1.2. Realiza un análisis comparativo entre diferentes tipos de cableados utilizados en redes de datos. 1.3. Realiza un análisis comparativo entre tecnología cableada e inalámbrica indicando posibles ventajas e inconvenientes. 2.1. Explica la funcionalidad de los diferentes elementos que permiten configurar redes de datos indicando sus ventajas e inconvenientes principales. 3.1. Elabora un esquema de cómo se realiza la comunicación entre los niveles OSI de dos equipos remotos.	
BLOQUE 5. Programación	
• Lenguajes de programación: Estructura de un programa informático y elementos básicos del lenguaje. Tipos de lenguajes. • Tipos básicos de datos. Constantes y variables. Operadores y expresiones. Comentarios. Estructuras de control. Condicionales e iterativas. Estructuras de datos. Funciones y bibliotecas de funciones. Reutilización de código.	**1. Aplicar algoritmos a la resolución de los problemas más frecuentes que se presentan al trabajar con estructuras de datos. CMCT, CD.** **2. Analizar y resolver problemas de tratamiento de información dividiéndolos en sub-problemas y definiendo algoritmos que los resuelven. CMCT, CD.**

Facilidades para la entrada y salida de datos de usuario. Manipulación de archivos. • Programación orientada a objetos: objetos, atributos y métodos. Interfaz gráfico de usuario. Programación orientada a eventos. • Metodologías de desarrollo de software: Enfoque Top-Down, fragmentación de problemas y algoritmos. Pseudocódigo y diagramas de flujo. Depuración. Entornos de desarrollo integrado. Trabajo en equipo y mejora continua.	**3. Analizar la estructura de programas informáticos, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado. CMCT, CD.** **4. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones básicas de un lenguaje de programación. CMCT, CD.** **5. Realizar pequeños programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales. CMCT, CD, SIEP.**	
Estándares de aprendizaje evaluables		
1.1. Desarrolla algoritmos que permitan resolver problemas aritméticos sencillos elaborando sus diagramas de flujo correspondientes. 2.1. Escribe programas que incluyan bucles de programación para solucionar problemas que implique la división del conjunto en parte más pequeñas. 3.1. Obtiene el resultado de seguir un pequeño programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones. 4.1. Define qué se entiende por sintaxis de un lenguaje de programación proponiendo ejemplos concretos de un lenguaje determinado. 5.1. Realiza programas de aplicación sencillos en un lenguaje determinado que solucionen problemas de la vida real.		

9.3.3.3. Secuenciación, Temporalización TIC en 1º Bachillerato

Temporalización de bloques de contenidos en 1ºbachillerato		
BLOQUE CONTENIDOS	**UNIDADES DIDÁCTICAS**	**TRIMESTRE**
I	UD1. La sociedad de la información y el ordenador	1º
II	UD2. Hardware	
	UD3. Sistemas Operativos	
V	UD4. Programación	2º
III	UD5. Producción ofimática	

III	UD6. Producción multimedia	3º
IV	UD7. Redes de ordenadores	

9.3.4 TIC 2º Bachillerato

9.3.4.1. Contenidos, Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables TIC en 2º Bachillerato

BLOQUE 1. Programación	
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN OBTENCIÓN DE C.CLAVE**
• Lenguajes de programación: estructura de un programa informático y elementos básicos del lenguaje. Tipos de lenguajes. • Tipos básicos de datos. Constantes y variables. Operadores y expresiones. Comentarios. Estructuras de control. Condicionales e iterativas. Profundizando en un lenguaje de programación: estructuras de datos. Funciones y bibliotecas de funciones. Reutilización de código. Facilidades para la entrada y salida de datos de usuario. Manipulación de archivos. • Programación práctica. Orientación a objetos: Clases, objetos y constructores. Herencia. Subclases y superclases. Polimorfismo y sobrecarga. Encapsulamiento y ocultación. Bibliotecas de clases. • Lenguajes de programación. Control de procesos. Metodologías de desarrollo de software: enfoque Top-down, fragmentación de problemas y algoritmos. Pseudocódigo y diagramas de flujo. Depuración. Entornos de desarrollo integrado. Simulación. Modelos computacionales. • Ciclo de vida del software. Análisis, Diseño, Programación y Pruebas. Trabajo en equipo y mejora continua. Control de versiones. Recursos de simulación. Ciclo de vida del software. Análisis, Diseño, Programación y Pruebas. Trabajo en equipo y mejora continua. Control de versiones.	**1. Describir las estructuras de almacenamiento analizando las características de cada una de ellas. CMCT, CD.** **2. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones de un lenguaje de programación. CMCT, CD.** **3. Realizar programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales. CMCT, CD.** **4. Utilizar entornos de programación para diseñar programas que resuelvan problemas concretos. CMCT, CD, SIEP.** **5. Depurar programas informáticos, optimizándolos para su aplicación. CMCT, CD.** **6. Analizar la importancia que el aseguramiento de la información posee en la sociedad del conocimiento valorando las repercusiones de tipo económico, social o personal. CMCT, CD, CAA, CSC.**

Estándares de aprendizaje evaluables	
1.1. Explica las estructuras de almacenamiento para diferentes aplicaciones teniendo en cuenta sus características. 2.1. Elabora diagramas de flujo de mediana complejidad usando elementos gráficos e inter relacionándolos entre sí para dar respuesta a problemas concretos. 3.1. Elabora programas de mediana complejidad definiendo el flujo grama correspondiente y escribiendo el código correspondiente. 3.2. Descompone problemas de cierta complejidad en problemas más pequeños susceptibles de ser programados como partes separadas. 4.1. Elabora programas de mediana complejidad utilizando entornos de programación. 5.1. Obtiene el resultado de seguir un programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones. 5.2. Optimiza el código de un programa dado aplicando procedimientos de depuración. 6.1. Selecciona elementos de protección software para internet relacionándolos con los posibles ataques. 6.2. Elabora un esquema de bloques con los elementos de protección física frente a ataques externos para una pequeña red considerando los elementos hardware de protección. 6.3. Clasifica el código malicioso por su capacidad de propagación y describe las características de cada uno de ellos indicando sobre qué elementos actúan.	
BLOQUE 2. Publicación y difusión de contenidos	
• Los servicios de Internet y el trabajo con redes sociales. Visión general de Internet. Web 2.0: características, servicios, tecnologías, licencias y ejemplos. Plataformas de trabajo colaborativo: ofimática, repositorios de fotografías, líneas del tiempo y marcadores sociales. • Diseño y edición de páginas web. Diseño y desarrollo de páginas web: Lenguaje de marcas de hipertexto (HTML), estructura, etiquetas y atributos, formularios, multimedia y gráficos. • Hoja de estilo en cascada (CSS). Introducción a la programación en entorno cliente. JavaScript. • Accesibilidad y usabilidad (estándares). Herramientas de diseño web. Gestores de contenidos. • Elaboración y difusión de contenidos web: imágenes, audio, geolocalización, videos, sindicación de contenidos y alojamiento. Analítica web.	**1. Utilizar y describir las características de las herramientas relacionadas con la web social identificando las funciones y posibilidades que ofrecen las plataformas de trabajo colaborativo.CD, CDS, SIEP** **2. Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, gráfica y multimedia teniendo en cuenta a quién va dirigido y el objetivo que se pretende conseguir.CCL, CD, CAA, CEC.** **3. Analizar y utilizar las posibilidades que nos ofrecen las tecnologías basadas en la web 2.0 y sucesivos desarrollos aplicándolas al desarrollo de trabajos colaborativos. CD, CSC, CCA.**
Estándares de aprendizaje evaluables	

1.1 Diseña páginas web y blogs con herramientas específicas analizando las características fundamentales relacionadas con la accesibilidad y la usabilidad de las mismas y teniendo en cuenta la función a la que está destinada. 1.2. Explica las características relevantes de las web 2.0 y los principios en los que esta se basa. 2.1. Elabora trabajos utilizando las posibilidades de colaboración que permiten las tecnologías basadas en la web 2.0. 3.1. Explica las características relevantes de las web 2.0 y los principios en los que esta se basa.	
BLOQUE 3. Seguridad	
• Seguridad informática. Principios de la seguridad informática. Seguridad activa y pasiva. Seguridad física y lógica. Seguridad de contraseñas. Actualización de sistemas operativos y aplicaciones. Copias de seguridad, imágenes y restauración. Software malicioso, herramientas antimalware y antivirus, protección y desinfección. Cortafuegos. • Seguridad en Internet y en las redes. Seguridad en redes inalámbricas. Ciberseguridad. Criptografía. Cifrado de clave pública. Seguridad en redes sociales, acoso y convivencia en la red. Firmas y certificados digitales. Agencia española de Protección de datos.	**1. Adoptar las conductas de seguridad activa y pasiva que posibiliten la protección de los datos y del propio individuo en sus interacciones en internet y en la gestión de recursos y aplicaciones locales. Describir los principios de seguridad en Internet, identificando amenazas y riesgos de ciberseguridad. CMCT, CD, CSC, CAA.** **2. Analizar la importancia que el aseguramiento de la información posee en la sociedad del conocimiento valorando las repercusiones de tipo económico, social o personal. CD, CSC, SIEP. (Este criterio aparece como C.6 en el Bloque 1 del RD.1105/2014)**
Estándares de aprendizaje evaluables	
1.1. Elabora un esquema de bloques con los elementos de protección física frente a ataques externos para una pequeña red considerando tanto los elementos hardware de protección como las herramientas software que permiten proteger la información. 2.1. Selecciona elementos de protección software para internet relacionándolos con los posibles ataques. 2.2. Elabora un esquema de bloques con los elementos de protección física frente a ataques externos para una pequeña red considerando los elementos hardware de protección. 2.3. Clasifica el código malicioso por su capacidad de propagación y describe las características de cada uno de ellos indicando sobre qué elementos actúan.	

9.3.4.2. Secuenciación, Temporalización contenidos TIC en 2ºBachillerato

Temporalización de bloques de contenidos en 2ºbachillerato		
BLOQUE CONTENIDOS	**UNIDADES DIDÁCTICAS**	**TRIMESTRE**
I	UD1. Programación en *Python*	1º
	UD2. Programación con *Scratch*	
	UD3. Programación con *AppInventor*	2º
II	UD4. Creación de páginas web con HTML, CSS y Javascript	
III	UD5. Gestores de contenidos	3º
	UD6. Seguridad informática	

9.3.5 Criterios de evaluación del Área

Se evaluará la adquisición de nuevas capacidades y la modificación de actitudes, teniendo en cuenta el punto de partida de cada uno de los alumnos.

Para este proceso será fundamental la recogida de información por parte del profesor, utilizando los siguientes mecanismos:

1. Observación directa del comportamiento del alumnado.
2. Elaboración de trabajos y presentación de resultados.
3. Cuestionarios individuales sobre los conceptos desarrollados.

Cada unidad didáctica se evaluará tanto a nivel teórico como práctico, mediante:

4. Realización de una prueba escrita o bien para desarrollar conceptos o bien tipo test.
5. Realización de prácticas que se entregaran al profesor.

A partir de la información recogida, se evaluará el proceso de aprendizaje según los siguientes criterios:

TERCER CURSO:

1. Se tendrá en cuenta en la evaluación la actitud, interés, así como la iniciativa y participación.
2. Conocer las aplicaciones de la informática y su influencia en el desarrollo de la sociedad.
3. Utilizar correctamente los conceptos propios del mundo de la informática.
4. Identificar correctamente cada uno de los elementos fundamentales que constituyen un ordenador, así como conocer las funciones de cada de cada uno de esos elementos.
5. Utilizar correctamente las órdenes principales de un sistema operativo.
6. Ordenar la información de forma adecuada, a partir de las herramientas que presenta un sistema operativo.
7. Utilizar un procesador de textos para la presentación de cartas, trabajos y otros tipos de documentos.
8. Saber confeccionar tablas y gráficos con las herramientas incluidas en una hoja de cálculo.
9. Saber realizar consultas a las bases de datos.

CUARTO CURSO:

1. Instalar y configurar aplicaciones y desarrollar técnicas que permitan asegurar sistemas informáticos interconectados. Se valora con este criterio la capacidad de localizar, descargar e instalar aplicaciones que prevengan el tráfico no autorizado en redes sobre diversos sistemas operativos. A su vez, se trata de identificar elementos o componentes de mensajes que permitan catalogarlos como falsos o fraudulentos,

adoptar actitudes de protección pasiva, mediante la instalación y configuración de aplicaciones de filtrado y eliminación de correo basura, y de protección activa, evitando colaborar en la difusión de mensajes de este tipo.

2. Interconectar dispositivos móviles e inalámbricos o cableados para intercambiar información y datos. Se pretende evaluar la capacidad de crear redes que permitan comunicarse a diferentes dispositivos fijos o móviles, utilizando todas sus funcionalidades e integrándolos en redes ya existentes. También se trata de conocer los distintos protocolos de comunicación y los sistemas de seguridad asociados, aplicando el más adecuado a cada tipo de situación o combinación de dispositivos.
3. Obtener imágenes fotográficas, aplicar técnicas de edición digital a las mismas y diferenciarlas de las imágenes generadas por ordenador. Este criterio pretende valorar la capacidad de diferenciar las imágenes vectoriales de las imágenes de mapa de bits. Se centra en la captación de fotografías en formato digital y su almacenamiento y edición para modificar características de las imágenes tales como el formato, resolución, encuadre, luminosidad, equilibrio de color y efectos de composición.
4. Capturar, editar y montar fragmentos de vídeo con audio. Los alumnos han de ser capaces de instalar y utilizar dispositivos externos que permitan la captura, gestión y almacenamiento de vídeo y audio. Se aplicarán las técnicas básicas para editar cualquier tipo de fuente sonora: locución, sonido ambiental o fragmentos musicales, así como las técnicas básicas de edición no lineal de vídeo para componer mensajes audiovisuales que integren las imágenes capturadas y las fuentes sonoras.
5. Diseñar y elaborar presentaciones destinadas a apoyar el discurso verbal en la exposición de ideas y proyectos. Se pretende evaluar la capacidad de estructurar mensajes complejos con la finalidad de exponerlos públicamente, utilizando el

ordenador como recurso en las presentaciones. Se valorará la correcta selección e integración de elementos multimedia en consonancia con el contenido del mensaje, así como la corrección técnica del producto final y su valor discurso verbal.

6. Desarrollar contenidos para la red aplicando estándares de accesibilidad en la publicación de la información. Se pretende que los alumnos utilicen aplicaciones específicas para crear y publicar sitios web, incorporando recursos multimedia, aplicando los estándares establecidos por los organismos internacionales, aplicando a sus producciones las recomendaciones de accesibilidad y valorando la importancia de la presencia en la Web para la difusión de todo tipo de iniciativas personales y grupales.
7. Participar activamente en redes sociales virtuales como emisores y receptores de información e iniciativas comunes. Este criterio se centra en la localización en Internet de servicios que posibiliten la publicación de contenidos, utilizándolos para la creación de diarios o páginas personales o grupales, la suscripción a grupos relacionados con sus intereses y la participación activa en los mismos. Se valorará la adquisición de hábitos relacionados con el mantenimiento sistemático de la información publicada y la incorporación de nuevos recursos y servicios. En el ámbito de las redes virtuales se ha de ser capaz de acceder y manejar entornos de aprendizaje a distancia y búsqueda de empleo.
8. Identificar los modelos de distribución de «software » y contenidos y adoptar actitudes coherentes con los mismos. Se trata de evaluar la capacidad para optar entre aplicaciones con funcionalidades similares cuando se necesite incorporarlas al sistema, teniendo en cuenta las particularidades de los diferentes modelos de distribución de «software». Se tendrá en cuenta el respeto a dichas particularidades y la actitud a la hora de utilizar y compartir las aplicaciones y los contenidos

generados con las mismas. Asimismo, el respeto a los derechos de terceros en el intercambio de contenidos de producción ajena.

BACHILLERATO

- Evaluar las repercusiones que sobre la calidad de vida tiene la producción y utilización de un producto o servicio técnico cotidiano y sugerir posibles alternativas de mejora, tanto técnicas como de otro orden.

Con este criterio se evaluará la capacidad de distinguir entre las ventajas e inconvenientes de la actividad técnica, de concebir otras soluciones, no estrictamente técnicas, usando materiales, principios de funcionamiento y medios de producción alternativos o modificando el modo de uso, la ubicación o los hábitos de consumo.

- Describir los materiales más habituales en su uso técnico, identificar sus propiedades y aplicaciones más características, y analizar su adecuación a un fin concreto.

Se pretende comprobar la aplicación de los conceptos relativos a las propiedades de los materiales con el fin de seleccionar el idóneo para una aplicación real. Igualmente si se valoran las distintas propiedades y otros aspectos económicos, medioambientales y estratégicos que condicionan una elección adecuada para un determinado uso técnico.

- Identificar los elementos funcionales, estructuras, mecanismos y circuitos que componen un producto técnico de uso común.

A través de este criterio se evalúa la habilidad para utilizar las ideas sobre la estructura y la función de los diferentes elementos que constituyen un objeto técnico para analizar las relaciones entre ellos y el papel que desempeña cada uno en el funcionamiento del conjunto.

- Utilizar un vocabulario adecuado para describir los útiles y técnicas empleadas en un proceso de producción.

Este criterio evalúa en que grado se han incorporado al vocabulario términos específicos y modos de expresión, técnicamente apropiados, para diferenciar correctamente los procesos industriales o para describir de forma adecuada los elementos de maquinas y el papel que desempeña cada uno de ello.

- Describir el probable proceso de fabricación de un producto y valorar las razones económicas y las repercusiones ambientales de su producción, uso y desecho.

Al analizar productos y sistemas tecnológicos, se averiguara la capacidad de deducir y argumentar el proceso técnico que, probablemente, ha sido empleado en su obtención y si valora los factores no estrictamente técnicos de su producción, uso y posibles destinos después de su vida útil.

- Calcular, a partir de información adecuada, el coste energético del funcionamiento ordinario de un local o de una vivienda y sugerir posibles alternativas de ahorro.

Con este criterio se evalúa la capacidad de estimar el coste económico que supone el consumo cotidiano de energía, utilizando facturas de servicios energéticos, cálculos efectuados sobre las características técnicas de las diferentes instalaciones e información comercial. Esta capacidad ha de llevar a buscar posibles vías de reducción de costes y ahorro energético.

- Aportar y argumentar ideas y opiniones propias sobre los objetos técnicos y su fabricación valorando y adoptando, en su caso, ideas ajenas.

Se trata de valorar la capacidad de contribuir con razonamientos propios, a la solución de un problema técnico, tomar la iniciativa para exponer y defender las propias ideas y asumir con tolerancia las críticas vertidas sobre dicho punto de vista.

BACHILLERATO TIC

1.-Analizar y valorar la influencia del uso de las tecnologías de la información en la sociedad a partir de las transformaciones que han producido en el ámbito científico.

2.-Identificar los distintos elementos físicos que componen el ordenador y diferenciar sus funciones.

3.-Preparar y organizar la información en soporte magnético utilizando las prestaciones del entorno Windows.

4.-Utilizar el paquete integrado Microsoft Office.

5.-Utilizar programas de propósito general (procesador de textos, hoja de cálculo y base de datos).

6.-Utilizar el ordenador para elaborar, guardar y modificar textos sencillos.

7.-Utilizar la hoja de cálculo para resolver problemas prácticos sencillos y crear un gráfico asociado.

8.-Manejar una base de datos, cambiar el diseño, introducir información y utilizar criterios de consulta.

9.-Utilizar el vocabulario técnico adecuado relativo a los términos informáticos estudiados.

10.-Resolver problemas técnicos sencillos del funcionamiento básico del ordenador.

10 METODOLOGÍA GENERAL EN TODAS LAS MATERIAS

10.1 Principios metodológicos

Sin olvidar que cada contexto y cada situación de aula requieren una actuación particular concreta, y que existen diversos caminos para alcanzar los objetivos propuestos, la organización del proceso de enseñanza del Área debe basarse en una serie

de principios metodológicos que han de ser tenidos en cuenta en el desarrollo de las asignaturas de esta área:

1. La adecuación del proceso de enseñanza a los conocimientos previos del alumnado: a través de las cuestiones de diagnóstico (test de ideas previas) se comprobará el grado de conocimientos de los alumnos/as, así como los errores y preconceptos más frecuentes dentro de los contenidos que se estudien en cada unidad.
2. Síntesis de los aspectos fundamentales que se tratan de enseñar: a la hora de introducir nuevos conceptos nos apoyaremos, en primer lugar, en preguntas que motiven e incidan en la necesidad de comprender parte de la realidad, incentivaremos al alumno a la lectura del texto en voz alta, y posteriormente, en acciones de un carácter más manipulativo, con pequeñas propuestas para realizar en clase con el fin de comprender y asimilar el significado de algunos fenómenos fácilmente observables.
3. Continuidad y progresión de los contenidos e interrelación los mismos: la secuencia de contenidos ha de tener en cuenta la propia lógica interna del área, el grado de madurez de los alumnos y alumnas y la interrelación mutua de los contenidos. Es un hecho que la consolidación de los contenidos es un paso fundamental en el proceso de aprendizaje, por ello, después de cada unidad se procurará hacer un resumen de la misma.
4. Actividad, aprendizaje personalizado, socialización y creatividad: a través de una gran variedad de actividades que se adecuarán a los contenidos desarrollados, de esta forma el alumno/a comprende e interioriza el trabajo del aula. Además se trabaja con diversas fuentes de información entre las que destacamos el uso de la Biblioteca del Centro que dispone de libros de consulta útiles para el alumnado y de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), lo que incluye visita de

páginas web, etc. De forma que el profesor/a decide entre los materiales más adecuados para cada estilo de aprendizaje de su alumnado.

5. Funcionalidad de los aprendizajes y metodología: método de análisis y método de proyectos-construcción: a través de la metodología empleada, unas veces deductiva y otras inductiva en función de los contenidos tratados se emplean técnicas de aprendizaje tales como la expositiva, audiovisual, investigadora y experimental, histórica, que es lo que en tecnología se denomina el método de análisis y proyecto. Además se desarrolla la faceta eminentemente práctica y manipulativa de esta área.

10.2 Recursos metodológicos

Los recursos metodológicos que usará el profesorado serán, además de los típicamente tradicionales, como la utilización del libro de consulta como material de apoyo para el desarrollo conceptual de muchos aspectos de la materia, incentivando al alumno a la lectura y la exposición de dicho desarrollo en el aula con ayuda de la pizarra, de materiales manipulativos o de recursos audiovisuales. También serán de gran importancia la utilización de las nuevas tecnologías, máxime en esta asignatura que éstas son su base de estudio. **La utilización de las nuevas tecnologías (TIC)** en el desarrollo de la materia conlleva una doble finalidad, por una parte, es una ayuda muy útil a la hora de desarrollar algunos de los contenidos de la materia y, por otra, invita a los alumnos/as a utilizar todos los medios tecnológicos con los que actualmente se desarrolla nuestra sociedad y a los que no han de ser ajenos, tanto si continúan estudios posteriores como si se deciden por una salida profesional.

Los recursos metodológicos que usará el alumnado serán su libro de consulta, cuaderno con el desarrollo de las actividades trabajadas, tanto en clase como en casa; utilización, cuando el profesor/a lo indique, de material de tipo divulgativo, para ampliar o actualizar algún contenido en especial, para ello, se visitará la Biblioteca del

Centro ,para consulta de libros, uso de los recursos materiales disponibles en el aula taller para la realización de proyectos, empleo de material de dibujo, indispensable para el trabajo de diseño de lápiz y papel**,** utilización del ordenador en clase T.I.C. o aula de Informática, así como en casa, como herramienta de trabajo, realización de murales y posters, así como de cualquier otro recurso innovador que los alumnos/as propongan usar y que el profesorado estará dispuesto a aceptar siempre que se le pueda calificar como material aceptable y de utilidad para el desarrollo de la materia.

11. PROCEDIMIENTO DE CALIFICACIÓN

A principio de curso se realizará una evaluación inicial que servirá como análisis del punto de partida del alumnado.

Se realizará un seguimiento ininterrumpido del progreso de cada alumno/a informando a los padres de su evolución y resaltando los aspectos en los que va bien así como aquellos otros en los que necesita mejorar.

Para comprobar si el alumno/a alcanza los objetivos se emplearán entre otros **los siguientes métodos de manera genérica**, no obstante, cada docente responsable en su materia podrá modificar, unificar y caracterizar los en función de las características y singularidades de su grupo clase atendiendo a los estándares de aprendizaje evaluables y a los criterios de evaluación reflejados en esta programación, que están establecidos en la Orden de 15 de enero de 2021:

1. Observación del **trabajo** realizado en el **aula**: atiende, muestra interés, hace preguntas, sigue el procedimiento de trabajo establecido, respeta las normas de seguridad, colabora y ayuda a los demás., responde correctamente a las preguntas del profesor/a, trae regularmente el material necesario, etc
2. **Trabajo de casa**: realiza las tareas solicitadas, llevar las tareas al día.

3. **Proyectos:** elaboración de documentación, presentación y limpieza, normalización y simbología, claridad de contenidos y síntesis, expresión escrita, diseño, método de trabajo, funcionamiento del objeto construido, calidad de acabado y estética. Estos proyectos también podrán ser de investigación y formato TIC.
4. **Pruebas escritas**: Para superarlas debe responder correctamente a los contenidos mínimos. Adquisición de conceptos, comprensión y razonamiento. En las pruebas escritas, las faltas ortográficas restarán 0.2 puntos por falta.

Estos criterios descritos anteriormente, tendrán diferente ponderación, según la materia impartida en los distintos cursos, dentro de este departamento.

Los criterios anteriores serán de aplicación en Tecnologías I de 2º ESO y Tecnología de 3º ESO, siempre y cuando se supere una puntuación de 3 puntos, en la prueba escrita, en caso contrario, se aplicará la nota del examen.

Para aquellas asignaturas con alto contenido práctico como sería Tecnología Aplicada de **1º ESO** y Computación y Robótica de **2ºESO**:

A la hora de determinar la **calificación final** en cada uno de los tres trimestres se tendrá en cuenta los siguientes **criterios, que son adaptables a criterio del docente responsable del grupo según su realidad de aula**:

• **20% pruebas escritas/orales/observación.** Se realizará al menos una prueba escrita/oral/observación al trimestre sobre los contenidos teóricos estudiados.

• **80% tareas diversas individuales o en grupo y/o proyectos.** Se tendrá en cuenta la participación en clase, y los trabajos de TIC (programación sencilla, etc). También, se valorará el proyecto o los proyectos que se realice en cada trimestre (Los trabajos de investigación y los proyectos tendrán sus respectivas rúbricas para su calificación).

La nota del curso se corresponderá con la media de los tres trimestres.

Aquellos alumnos que deban acudir a la prueba extraordinaria de septiembre, deberán prepararse todo el curso.

Aquellos alumnos que habiendo aprobado Tecnología Aplicada de 1º de ESO, repitan curso, se les respetará la nota obtenida en Tecnología de 1º de ESO, siempre y cuando colaboren con el profesor en las tareas propias de la asignatura y tutoricen a sus compañeros. Esto será posible siempre y cuando estos alumnos sean una pequeña minoría dentro del aula.

Los criterios de calificación para Tecnología 2º y 3º ESO serán los siguientes:

• **40% pruebas escritas.** Se realizará al menos una prueba escrita al trimestre sobre los contenidos teóricos estudiados.

• **20% tareas diversas individuales o en grupo en casa**. Se valorarán en este apartado todos los trabajos realizados por los alumnos fuera del aula, y los trabajos de libros de lectura, etc...

• **20% tareas diversas individuales o en grupo en clase**. Se tendrá en cuenta la participación en clase, las tareas del cuaderno, la actitud y el comportamiento… a través de positivos, negativos o cualquier otro indicador que estime el profesor en su programación de aula.

Los apartados anteriores de tareas se podrán fundir en uno solo del 40%, a criterio del profesor y en función de las características tanto individuales como grupales de cada grupo.

• **20% proyectos**. Se valorará el proyecto o los proyectos que se realice en cada trimestre.

Los criterios de calificación para Tecnología 4º E.S.O., serán los siguientes:

PROYECTO	**30,00%**
EXÁMENES	**40,00%**
TAREAS DIVERSAS	**30,00%**

• **40% pruebas escritas.** Se realizará al menos una prueba escrita al trimestre sobre los contenidos teóricos estudiados.

• **30% tareas diversas individuales o en grupo**. Se tendrá en cuenta la participación en clase, las tareas del cuaderno, la actitud y el comportamiento… a través de positivos, negativos o cualquier otro indicador que estime el profesor en su programación de aula. También, se valorarán en este apartado todos los trabajos realizados por los alumnos fuera de ella, y los trabajos de libros de lectura, etc...

• **30% proyectos**. Se valorará el proyecto o los proyectos que se realice en cada trimestre.

En **Tecnología Industrial de 1º y 2º de Bachillerato**, los criterios de calificación serán los siguientes:

- El **20%** de la nota corresponderá a los **exámenes** realizados durante el período a evaluar, con un mínimo de 1 examen al trimestre.
- El **80%** de la nota saldrá de los **trabajos de investigación y su exposición oral** realizadas por el alumno en casa y/o los **proyectos**, estos últimos cuando proceda.

  Para superar la evaluación deberá sacar de nota total un 5.

  Al final de cada trimestre se llevará a cabo una recuperación de la evaluación, cuya nota podrá incorporarse al boletín si las fechas de realización lo permiten.

  La nota final de curso se corresponderá con la nota media de los distintos trimestres.

En **Ampliación de Tecnología Industrial I** los criterios de calificación serán los siguientes:

- El **20%** de la nota corresponderá a los **trabajos de investigación y su exposición oral/ diversos test** realizados durante el período a evaluar, con un mínimo de 1 al trimestre.
- El **80%** de la nota saldrá de los diversos **proyectos** realizadas por el alumno en el taller, estos últimos se priorizarán proyectos con la metodología STEAM a partir del 2º trimestre.

Para superar la evaluación deberá sacar de nota total un 5.

Al final de cada trimestre se llevará a cabo una recuperación de la evaluación, cuya nota podrá incorporarse al boletín si las fechas de realización lo permiten.

La nota final de curso se corresponderá con la nota media de los distintos trimestres.

En **Electrotecnia**, la hora de determinar la **calificación final** en cada uno de los tres trimestres se tendrá en cuenta los siguientes **criterios**:

• **100% pruebas escritas.** Se realizará al menos una prueba escrita al trimestre sobre los contenidos teóricos estudiados.

– Nota del trimestre: media de los exámenes realizados. Se precisa un 5 para el aprobado.

– Nota del curso: media de los 3 trimestres aprobados. Se precisa un 5 para aprobar el curso.

En cuanto al **Área de Informática** los criterios de calificación serán los siguientes:

3º ESO:

A.- Entrega de actividades (en tiempo y forma) y presentaciones **80%**

B.- Actitud y Participación activa clase **20%**

4º ESO

- El **20%** de la nota corresponderá a los **exámenes** realizados durante el período a evaluar, con un mínimo de 1 examen al trimestre.
- El **80%** de la nota saldrá de los **trabajos de investigación y su exposición oral** realizadas por el alumno en casa y/o los **proyectos**, estos últimos cuando proceda.

  Para superar la evaluación deberá sacar de nota total un 5.

1º BACHILLERATO

- El **20%** de la nota corresponderá a los **exámenes/cuestionarios** realizados durante el período a evaluar, con un mínimo de 1 examen al trimestre.
- El **80%** de la nota saldrá de los **trabajos de investigación y su exposición oral** realizadas por el alumno en casa y/o los **proyectos**, estos últimos cuando proceda.

  Para superar la evaluación deberá sacar de nota total un 5.

2º BACHILLERATO

- El **20%** de la nota corresponderá a los **exámenes/ cuestionarios** realizados durante el período a evaluar, con un mínimo de 1 examen al trimestre.
- El **80%** de la nota saldrá de los **trabajos de investigación y su exposición oral** realizadas por el alumno en casa y/o los **proyectos**, estos últimos cuando proceda.

  Para superar la evaluación deberá sacar de nota total un 5.

12 TEMAS TRANSVERSALES

Educación ambiental

Conocimiento de las ventajas que puede reportar la utilización de materiales reciclables a la hora de diseñar y construir diferentes objetos.

Valoración ambiental de los efectos de fabricación, uso y desecho de objetos y servicios tecnológicos cotidianos.

Tener presente los costes medioambientales a la hora de analizar económicamente un objeto, producto o sistema tecnológico determinado.

Gracias al conocimiento de todo tipo de centrales productoras de energía eléctrica, se podrá hacer balance de los pros y contras que cada una de ellas ejerce sobre el medio.

Posibilidad de reutilizar componentes electrónicos de aparatos que ya no tienen uso.

Conocimiento del uso de las células fotovoltaicas como base de la energía solar.

Efectos negativos del ruido sobre el ambiente y elementos que lo integran.

Educación del consumidor

Gracias a los conocimientos y destrezas adquiridos en el dibujo se podrán construir, por uno mismo, diferentes muebles con el ahorro que ello supone.

Realizar diversos estudios económicos ante la compra de varios productos para que ésta sea responsable.

Conocimiento de los recibos de la luz y de su precio, para hacer posible un uso razonado y responsable de la energía eléctrica.

Necesidad de insistir en la reconstrucción de los diferentes aparatos u objetos, el proceso de reciclaje, la reutilización como medida de ahorro.

Valorar las imágenes de publicidad alusivas al consumo de una forma crítica y actuar para un consumo responsable.

Conocimiento e información sobre los diferentes tipos de ordenadores, valorando sus elementos, para tener criterios de elección con vistas a una posible adquisición.

Estudiar el consumo como actividad económica necesaria para la satisfacción de las necesidades humanas, y a los consumidores o familias como agentes económicos fundamentales.

Conocer la existencia de las asociaciones de consumidores como respuesta a los abusos y poder de las empresas.

Distinguir entre consumo y consumismo.

Educación para la salud

Analizar cómo influye en la salud la utilización de ciertos aparatos y objetos, teniendo en cuenta aspectos ergonómicos.

Tener siempre presente las normas de seguridad que hay que tener tanto en el manejo de herramientas como en la utilización de la corriente eléctrica.

Utilización de los aparatos reproductores de sonido de forma civilizada, dentro de unos límites saludables.

Consecuencias que puede ocasionar para la visión el no hacerse revisiones periódicas de la vista.

Educación para la convivencia

El trabajo en grupo, que es básico en esta área, debe hacer reflexionar al alumnado sobre la conveniencia del respeto hacia las opiniones ajenas y ayudarle a tomar el diálogo como método para llegar a acuerdos en la planificación y desarrollo de los proyectos.

Educación para la paz

Utilización de los nuevos avances en investigación electrónica para un desarrollo en el ámbito de empresas civiles.

Educación intercultural

Esta área trabajará especialmente desde una perspectiva intercultural, estando además integrada en el Proyecto de Interculturalidad del centro, haciendo comprender al alumnado el papel que juegan la ciencia y la técnica en la vida social cotidiana y enseñándole a conocer y a valorar las aportaciones de otros pueblos al acervo científico de nuestras sociedades.

Tanto el cine como la televisión pueden mostrar las formas de vida de otras culturas diferentes a las nuestras, ofreciendo la posibilidad de un análisis y disfrute de ellas.

Tendremos la posibilidad de establecer comunicación entre personas de diferentes países gracias a las nuevas tecnologías de la información.

Educación para la igualdad de oportunidades entre ambos sexos.

Mediante el uso de las imágenes, fundamentalmente publicitarias, se puede analizar si existe discriminación por cuestiones de sexo.

El área de Tecnología constituye un campo de referencia para la igualdad, dado que trata de tareas tradicionalmente asociadas al sexo masculino. Se deberá procurar, por tanto, que todos los alumnos, con independencia de su sexo, participen activamente en todas las actividades, incluidas las de taller. Para lograr este objetivo se deberán constituir grupos homogéneos a principio de curso, lo que obligará a las alumnas a realizar actividades manuales, a los alumnos a barrer, etc. Una vez asumidas como propias dichas tareas, será más fácil conseguir que los propios alumnos se repartan las tareas equitativamente, sin atender a su sexo, en grupos heterogéneos.

Educación moral y cívica

Se pretende conseguir que los alumnos sean respetuosos con las opiniones de los demás usuarios, aportando ideas constructivas y evitando los malos modos.

Formación y orientación laboral

La Economía adentra a los alumnos en el que va a ser su destino en la mayor parte de los casos: el mundo de la empresa. Se pretende que los alumnos conozcan más de cerca la unidad básica de producción así como el sistema de economía mixta al que, tarde o temprano, se incorporarán como trabajador o empresario.

13. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y PLURALIDAD DEL ALUMNADO

Dado que los alumnos y alumnas tienen diversidad de intereses, diversidad de capacidades, motivaciones, diversidad de actitudes y aptitudes, procedencia y currículos personales, hemos de dar al currículo una flexibilidad para adaptarlo a cada uno de los casos que se nos presenten. La evolución de los alumnos no se centra únicamente en la adquisición de contenidos de carácter conceptual. Un área como las tecnologías abarca otros muchos matices y destrezas manipulativas: el orden, el respeto por las normas de higiene y seguridad en el aula taller, la responsabilidad a la hora de llevar a cabo las tareas que se les encomiendan dentro del grupo, la disposición, etc., son aspectos que se valoran en esta área.

Además todas las medidas que se deban llevar a cabo deben partir del análisis de la **evaluación inicial** del alumnado en cada grupo, que se reflejará en el informe de cada grupo, ya que permitirá reflejar el nivel de partida del alumnado; *en este curso 2021/2022*, se ha puesto de relevancia *que la parte de informática* dentro de dichas pruebas en Tecnología ha dado unos resultados más que satisfactorios, y debido a que en el centro se imparte tanto en materias de libre configuración y la propia de Informática, las unidades referidas a dicha materia serán abordadas en Libre disposición e Informática; en cuanto al resto de unidades los resultados mostrados son aceptables, presentando necesidades puntuales que serán solventadas con el resto de medidas de este apartado.

Así, para los alumnos/as que presenten más interés y mejores actitudes y aptitudes se propondrán **actividades de ampliación** y se observará una mayor exigencia en la realización de sus trabajos.

En el caso contrario se **establecerán medidas de refuerzo y recuperación** con la finalidad de trabajar y reforzar continuamente la tarea realizada, repitiendo y estimulando para que puedan conseguir los objetivos y competencias básicas; controlando diariamente los trabajos y actividades propuestas; procurando adaptarnos a los diferentes niveles para que todos tengan posibilidad de progresar.

Los alumnos que no alcancen los objetivos propuestos para cada unidad, deberán realizar **actividades de refuerzo** para la consecución de estos objetivos.

Programas de refuerzo del aprendizaje para el alumnado que no promocione:

Se **les situará** dentro del aula ordinaria y en la de taller de manera que puedan ser más guiados por el docente, para evitar distracciones y conseguir una mayor concentración, se les reforzará positivamente para que participen más activamente en todas las tareas. En aquellas unidades que han tenido más dificultades el curso anterior, se le **desdoblarán las actividades de refuerzo** de manera que puedan aumentar gradualmente su dominio y superación.

Programa de refuerzo del aprendizaje para alumnado que promociona con materias del departamento pendientes:

Los alumnos/as pendientes de cursos anteriores recibirán un ***conjunto de actividades de recuperación,*** que serán trabajadas a lo largo de los tres trimestres con sus respectivos profesores de Tecnología y aquellos que no tengan la materia en el curso actual las podrán realizar en las clases de acompañamiento (PROA), pudiendo relacionarse los contenidos pendientes de recuperación con los de continuidad de esas mismas unidades en el curso actual.

Es fundamental implicar a los padres en la creación de hábitos de estudio, así como en la educación y formación de sus hijos/as. Sería deseable que los padres se responsabilizaran más en las tareas ce coordinación educativa.

Atención a la diversidad en grupos bilingües

Es una realidad que cada grupo de alumnado se caracteriza por una gran variedad de niveles como punto de partida, y que hay que atender tanto a estos diferentes niveles de partida como los diferentes ritmos de aprendizaje.

En nuestro centro contamos con cuatro unidades bilingües, de Primero a Cuarto de Educación Secundaria Obligatoria.

Estos grupos suelen ser bastante homogéneos en lo que respecta a su actitud hacia las tareas encomendadas, la constancia en el trabajo y la buena disposición para llevar su formación, en todos los aspectos, a buen término.

No por ello dejamos de contemplar medidas de atención a la diversidad que cubran las oportunas necesidades y ayuden a aquellos alumnos que las requirieran, a terminar sus estudios, dentro de su grupo bilingüe, satisfactoriamente. Es igualmente importante destacar que la adaptación será una metodológica que no conllevará cambios en contenidos, y que nuestro objetivo será que todos, atendiendo con esas medidas si fuera necesario, alcancen los mismos objetivos. Estas medidas de atención a la diversidad en grupos bilingües, además de tener las medidas que se imparten en grupos no bilingües, tienen las siguientes:

- En tareas, actividades y pruebas escritas podrán llevar los enunciados en ambas lenguas cuando la dificultad de la unidad así lo requiera y el docente lo estime oportuno.
- En exposiciones orales, el alumno podrá leer el trabajo.

- Atenderemos a la disposición en clase procurando que estén cerca de nosotros, en primera o segunda fila.
- En los repasos de las unidades, enfocaremos nuestra atención en ellos para asegurarnos que entienden los contenidos.
- El seguimiento que haremos de este tipo de alumnado será más exhaustivo que el del resto, lo cual implicará el seguimiento diario y preciso de tareas, trabajo en clase, o participación, entre otros.

Atención a la diversidad del alumnado de PMAR

Además de todas las medidas anteriormente detalladas, en el caso de que no sean efectivas con este tipo de alumnado a criterio del docente responsable, se dispone en el departamento de Tecnologías varios ejemplares del libro de texto con actividades referentes al programa de refuerzo del aprendizaje para **alumnado ANEA de la materia de Tecnología** de la editorial Oxford, así como de fichas de actividades de refuerzo que podrá emplear en aquellas unidades con mayor dificultad.

Atención a la diversidad del alumnado de ATAL

Ante la incorporación de alumnado extranjero con desconocimiento del idioma castellano, desde el área de tecnología se ha de garantizar el aprendizaje intensivo del idioma tanto con fines comunicativos como de acceso al currículum.

Será el profesorado de ATAL el que, en colaboración con el profesorado de lengua española y el de otras lenguas que se impartan en el centro (inglés y francés), establezca **el plan personalizado a desarrollar con cada alumno/a por parte del resto del equipo educativo**, con el asesoramiento del departamento de orientación; por ello, los docentes de tecnología que tengan en sus grupos alumnos/as de ATAL seguirán los planes personalizados elaborados por los especialistas de ATAL, siempre partiendo de una metodología de integración en el aula ordinaria y de taller para este alumnado,

además de buscar la colaboración de alumnos/as voluntarios que puedan hablar la misma lengua materna que actuarán de guías, sobre todo para el alumnado de nivel I y II.

Además, se facilitará en las sesiones taller, que este alumnado realice un **cuadernillo sobre vocabulario técnico básico** tanto de herramientas, materiales y técnicas que podrá manipular directamente mediante la puesta en práctica en la participación de los diferentes proyectos que se lleven a cabo, dicho cuadernillo técnico ha sido elaborado por el departamento de tecnología. Una vez que se haya llevado a cabo con éxito el plan personalizado de ATAL, y el alumno/a pueda incorporarse con normalidad al grupo clase, se le aplicarán las medidas generales de atención a la diversidad si son necesarias a criterio del docente responsable del grupo en que se encuentre dicho alumno/a.

14. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN.

En la E.S.O.

Los alumnos/as que no sean evaluados positivamente en las distintas actividades realizadas y en los distintos períodos trimestrales, deberán realizar una serie de actividades de refuerzo, que consistirán básicamente en la repetición de actividades que **no** se consideren aceptables (realización de actividades no resueltas, construcción de proyectos de los objetos construidos, repetición de láminas de dibujo…), así como la realización de pruebas orales o escritas, cuando proceda.

Los alumnos/as pendientes de cursos anteriores recibirán un *conjunto de actividades de recuperación*, que serán trabajadas a lo largo de los tres trimestres con sus respectivos profesores de Tecnología y aquellos que no tengan la materia en el curso actual las realizarán en las clases de acompañamiento (PROA) , pudiendo relacionarse

los contenidos pendientes de recuperación con los de continuidad de esas mismas unidades en el curso actual; esas actividades de recuperación servirán para preparar la prueba final de junio a la que deben presentarse , salvo el alumnado de Tecnología Aplicada que sólo tendrán que entregar las actividades de recuperación realizadas. *Además, voluntariamente el alumnado que lo desee podrá presentar se a una convocatoria de prueba final en noviembre,* **a fin de habilitar** para todo el alumnado la posibilidad de superar los contenidos pendientes y quedar les más tiempo a final de curso para preparar las otras materias actuales o pendientes, sobre todo que el alumnado de 4º eso pueda superar lo antes posible la/s materia/s que tenga pendiente/s del departamento para que puedan concentrarse en las materias del curso actual que es certificativo, y de especial relevancia para el cambio de etapa. (ciclos FP grado medio, Bachillerato).

Este sector del alumnado será evaluado por el profesor/a de Tecnología correspondiente al curso actual en el que está matriculado.

Se realizará unas pruebas de recuperación a lo largo del curso a elección del alumnado, **una prueba final** en **noviembre**, otra en **junio** y la última en **septiembre** para la recuperación de las asignaturas pendientes, que se programará y comunicará convenientemente a los alumnos. Los alumnos/as que hayan superado la prueba en cualquiera de las convocatorias estará exento de participar en las siguientes convocatorias.

Las pruebas extraordinarias para la recuperación de pendientes serán elaboradas por el departamento, habiéndose entregado previamente un informe a los alumnos/as, en el que se recogerán los aspectos básicos del currículo para recuperar los contenidos y los objetivos que correspondan a cada nivel.

En Bachillerato: "Tecnología Industrial I, Ampliación y II", "Electrotecnia", "Tecnologías de la Información y Comunicación I-II"

Cuando los resultados de alguna de las evaluaciones sean negativos porque el nivel de conocimientos y habilidades cognitivas alcanzados por el alumno sea insuficiente, se realizarán actividades de recuperación, consistentes en pruebas escritas iguales o similares a los exámenes de cada una de las evaluaciones, que tendrá lugar cuando se acuerden entre las partes implicadas.

La nota final del curso se compondrá de la media de las notas de las tres evaluaciones aprobadas con una nota igual o mayor que cinco.

Todos los alumnos que no hayan superado la asignatura en Junio, deberán examinarse de los contenidos no superados en septiembre.

Las pruebas extraordinarias de septiembre serán elaboradas por el Departamento, habiéndose entregado previamente un informe a los alumnos/as, en el que se recogerán los aspectos básicos del currículo para recuperar los contenidos impartidos y los objetivos que correspondan a cada nivel.

Se realizará varias pruebas de recuperación a lo largo del curso a elección del alumnado, **una prueba final** en **noviembre**, otra en **junio** y la última en **septiembre** para la recuperación de las asignaturas pendientes, que se programará y comunicará convenientemente a los alumnos. Los alumnos/as que hayan superado la prueba en cualquiera de las convocatorias estará exento de participar en las siguientes convocatorias. Se pretende que el alumnado de 2º bachillerato supere lo antes posible la/s materia/s que tenga pendiente/s del departamento para que pueda concentrarse en las materias del curso actual que es certificativo, y de especial relevancia para el cambio de etapa y estudios (ciclos FP grado superior, Universidad o incorporación al mundo laboral).

El alumnado con **pendiente TIC** en bachillerato presentarán una serie de tareas (prácticas) **en noviembre**, o **en junio o septiembre** a la misma hora y lugar que los de Tecnología.

15. USO DE LAS TIC POR ESTE DEPARTAMENTO

A través del uso del blog del Departamento para el apoyo a los alumnos en su quehacer diario y en la comunicación de las actividades programadas. En él se indicarán enlaces relacionados con los contenidos de cada materia, que servirán de complemento a los mismos.

http://areatecnologias.blogspot.com

https://ticieselalquian.blogspot.com/

Igualmente se hará uso de las pizarras digitales para búsqueda de información y visionado de webs y documentales, así como del programa PASEN para gestión académica de los alumnos/as.

16. PLAN DE FOMENTO A LA LECTURA Y BIBLIOTECA

El departamento de Tecnología considera el Plan de Biblioteca Escolar, aprobado en este Centro, como uno de los instrumentos para alcanzar los objetivos propuestos. Entendemos la Biblioteca como un nuevo espacio educativo que provee de recursos curriculares y no curriculares a los alumnos/as, a los profesores y a las familias facilitando oportunidades para el aprendizaje, el enriquecimiento personal y comunitario, así como el ocio y la creatividad.

En este sentido y como consecuencia de la publicación de las "INSTRUCCIONES DE 24 DE JULIO DE 2013, DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE INNOVACIÓN EDUCATIVA Y FORMACIÓN DEL PROFESORADO, SOBRE EL TRATAMIENTO DE LA LECTURA PARA EL DESARROLLO DE LA

COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA DE LOS CENTROS EDUCATIVOS PÚBLICOS QUE IMPARTEN EDUCACIÓN INFANTIL, EDUCACIÓN PRIMARIA Y EDUCACIÓN SECUNDARIA.*",* se proponen una serie de lecturas, adaptadas a los contenidos del Área y a cada nivel educativo, como complemento a los libros de texto aprobados dentro del programa de gratuidad de libros de texto.

Objetivos que se persiguen con la utilización de la Biblioteca y el tratamiento de la lectura

6. Proporcionar apoyo al programa de enseñanza y aprendizaje.
7. Asegurar el acceso a una amplia gama de recursos y servicios.
8. Dotar al alumnado de las capacidades básicas para obtener y usar una gran diversidad de recursos.
9. Habituar al alumnado a la utilización de las bibliotecas con finalidades recreativas, informativas y de educación permanente.
10. Contribuir a establecer las condiciones para que el alumnado pueda alcanzar un desarrollo adecuado a su edad de la competencia en comunicación lingüística, así como fomentar el hábito y el placer de la lectura y la escritura.

Actividades

11. Consultas enciclopédicas.
12. Búsqueda de textos en la Biblioteca
13. Lectura individual de fragmentos de libros
14. Reconocer y utilizar fuentes de información práctica (guías, planos, periódicos…)
15. Trabajos de investigación
16. Comparar informaciones obtenidas sobre un mismo tema (en diccionarios, enciclopedias y monografías).

Lecturas recomendadas en los distintos niveles educativos

1º E.S.O.	• Emergencias sanitarias en centros deportivos y educativos andaluces. Protocolos de actuación. Editado por la Consejería de Turismo, Comercio y Deporte de la Junta de Andalucía. • Guía para la prevención de accidentes en Centros Escolares. Editado por la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid. • Guía de seguridad laboral docente. Riesgos debidos al uso de máquinas y herramientas. Editado por la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía.
2º, 3º y 4º E.S.O.	• Emergencias sanitarias en centros deportivos y educativos andaluces. Protocolos de actuación. Editado por la Consejería de Turismo, Comercio y Deporte de la Junta de Andalucía. • Guía para la prevención de accidentes en Centros Escolares. Editado por la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid. • Guía de seguridad laboral docente. Riesgos debidos al uso de máquinas y herramientas. Editado por la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía. • Guía práctica de la energía. Consumo eficiente y responsable. Editado por el Instituto para la diversificación y ahorro de la energía. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Gobierno de España
1º y 2º BACHILLERATO	• ECODISEÑO. Ingeniería sostenible de la cuna a la cuna (C2C). Francisco Aguayo González. Editorial RC Libros. • LOS CAMINOS DEL RECICLAJE. Virginie Manuel. N.E.E.D Ediciones. • APAGA LA LUZ. El libro sobre el cambio climático. Javier Martín Vide. Editorial Davinci. • EL PLANETA TIERRA EN PELIGRO. Calentamiento global. Cambio climático. Soluciones. José Amestoy. Editorial Club Universitario. • REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN. Real Decreto 842/2002 y texto refundido aprobado en Real Decreto 560/2010

17. LIBROS DE TEXTO

Los libros de texto incluidos en el Programa de gratuidad para los cursos 2º, 3º y 4º ESO son:

- Tecnología Aplicada "Programación y robótica" de la editorial Analla.
- Tecnologías I "Tecnología Serie Inventa" de la editorial Santillana, 2º ESO no bilingüe.
- Tecnologías I "Proyecto Adarve" de la editorial Oxford, 2º ESO bilingüe.

- Tecnologías II “Proyecto Adarve” de la editorial Oxford, 3º ESO bilingüe
- Tecnología II “Tecnología Serie Inventa” de la editorial Santillana en 3º eso no bilingüe.
- Tecnología 4º ESO “Proyecto Teide” de la editorial Teide
- Informática 4º ESO “Proyecto Ánfora” de la editorial Oxford

Los libros de Tecnología Industrial de 1º y 2º de Bachillerato de la Editorial McGraw Hill, así como el libro de Electrotecnia de 2º de Bachillerato de la Editorial Everest, no están incluidos en el Programa de gratuidad de libros de texto.

Los libros de Tecnología de la Información y Comunicación de 1º y 2º de Bachillerato de la Editorial Anaya.