



MÁSTER UNIVERSITARIO EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN
SECUNDARIA OBLIGATORIA, BACHILLERATO, FORMACIÓN PROFESIONAL, ENSEÑANZAS
DE IDIOMAS Y ENSEÑANZAS DEPORTIVAS

**GUÍA DIDÁCTICA
TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 3º ESO.
UNIDAD DIDÁCTICA “ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA”**

Presentado por:

GEMMA FERNÁNDEZ RAMÓN

Dirigido por:

ALFREDO MOLINS PALANCA

CURSO ACADÉMICO 2022/2

Abstract

The didactic program is the document designed by the teachers of the subject that organizes the teaching activity basing the objectives, methodologies, evaluation and other aspects on the guidelines set by the current educational law. In this case, the Organic Law Modifying the Organic Law of Education (LOMLOE). The objectives of this work were to analyse the didactic program of the subject of Technology and Digitalization of 3rd ESO of the Colegio Diocesano San Ignacio, the development of the didactic unit 3 "Electricity and electronics" and the proposal of the educational innovation project "A Con Ciencia". After the evaluation of the document provided by the center, it was observed that it does not comply with the current educational legislation and that it does not mention the following sections: Introduction, Contextualization, Regulations, Definitions, Aims, General principles, Pedagogical principles, Operational descriptors, Specific competences, Basic knowledge, Evaluation criteria, Organization of the methodology in the didactic units, Learning situations, Sustainable Development Objectives and Bibliography. In addition, aspects for improvement are considered for the following sections: Stage objectives, Learning methodologies, Measures for attention to diversity, Time distribution of the didactic units. In conclusion, the programming provided by the center does not conform to the new paradigm of education based on the principles of Universal Design for Learning.

Key words: Technology and digitalization, Didactic program, Methodology, Exit profile, Electricity.

Resumen

La programación didáctica es el documento diseñado por el profesorado de la asignatura que organiza la actividad docente basando los objetivos, las metodologías, la evaluación y otros aspectos en las directrices marcadas por la ley educativa vigente. En este caso, la Ley Orgánica por la que se Modifica la Ley Orgánica de Educación (LOMLOE). Los objetivos de este trabajo fueron analizar la programación de la asignatura de Tecnología y Digitalización de 3º ESO del Colegio Diocesano San Ignacio, la elaboración de la unidad didáctica 3 “Electricidad y electrónica” y la propuesta del proyecto de innovación educativa “A Con Ciencia”. Tras la evaluación del documento facilitado por el centro se observó que no se adecúa a la legislación educativa vigente y que no hace mención a los siguientes apartados: Introducción, Contextualización, Normativa, Definiciones, Fines, Principios generales, Principios pedagógicos, Descriptores operativos, Competencias específicas, Saberes básicos, Criterios de evaluación, Organización de la metodología en las unidades didácticas, Situaciones de aprendizaje, Objetivos del Desarrollo Sostenible y Bibliografía. Además, se consideran aspectos de mejora para los siguientes apartados: Objetivos de etapa, Metodologías de aprendizaje, Medidas de atención a la diversidad, Distribución temporal de las unidades didácticas. En definitiva, la programación aportada por el centro no se ajusta al nuevo paradigma de la educación que se sustenta en los principios del Diseño Universal del Aprendizaje.

Palabras clave: Tecnología y digitalización, Programación didáctica, Metodología, Perfil de salida, Electricidad.

Índice

1	<i>Introducción</i>	11
2	<i>Presentación De La Programación Didáctica Del Centro</i>	12
2.1	Características Del Centro	12
2.1.1	Ubicación Del Centro	12
2.1.2	Carácter Del Centro	14
2.1.3	Uniformidad Escolar	14
2.1.4	Alumnado	15
2.1.5	Servicios sociales y educativos del municipio	16
2.1.6	Otros centros educativos	16
2.1.7	Instalaciones	17
2.1.8	Plataformas De Comunicación Con Las Familias	19
2.1.9	Proyecto de Bilingüismo	19
2.2	Proyecto Educativo Del Centro	20
2.2.1	Organigrama Y Estructura De Departamentos	20
2.2.2	Planes Educativos	21
3	<i>Contexto Legislativo De La Programación Didáctica</i>	22
3.1	Normativa estatal	22
3.2	Normativa autonómica	23
3.3	Normativa para alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo	23
4	<i>Áreas de mejora de la guía didáctica</i>	24
4.1	Compleción de apartados	24
4.2	Propuestas de mejora	27
4.3	Reorganización de contenidos	30

4.4	Cronograma del reparto de las Unidades Didácticas	30
4.5	Sistema de evaluación	32
4.5.1	Instrumentos de evaluación	33
4.5.2	Criterios de calificación	34
4.6	Interdisciplinariedad de contenidos	36
4.7	Actividades TIC	36
4.8	Metodologías activas	38
4.9	Desarrollo de valores relativos a la equidad y diversidad	42
4.10	Desarrollo de valores éticos	44
5	<i>Refuerzo y grupos de atención especial</i>	45
5.1	Discapacidad auditiva. Hipoacusia media	46
5.2	Discapacidad intelectual	47
5.3	Ansiedad social	49
6	<i>Desarrollo de la unidad didáctica</i>	50
6.1	Objetivos de etapa	51
6.2	Competencias clave	53
6.2.1	Perfil de salida	53
6.3	Competencias específicas	57
6.4	Mapas relacionales	59
6.5	Criterios de evaluación	60
6.6	Contenidos	61
6.7	Cronograma de las sesiones	63

7	<i>Proyectos de innovación educativa</i>	79
8	<i>Conclusiones y posibles áreas de investigación</i>	82
9	<i>Referencias</i>	84
10	<i>Anexos</i>	86
10.1	ANEXO I. Programación didáctica del Colegio Diocesano San Ignacio de Tecnología y Digitalización.	86
10.2	ANEXO II. Kahoot actividad de sesión 10	123
10.3	ANEXO III. Presentación Power Point sobre Edith Clarke	128

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Entrada principal del Colegio</i>	12
<i>Figura 2. Vista aérea del Colegio</i>	13
<i>Figura 3. Entrada para el alumnado</i>	13
<i>Figura 4. Entrada para el alumnado</i>	13
<i>Figura 5. Aula de Informática</i>	17
<i>Figura 6. Aula de Tecnología</i>	18
<i>Figura 7. Aulas de Secundaria</i>	19
<i>Figura 8. Pasillos de las aulas</i>	19
<i>Figura 9. Calendario escolar Castilla y León</i>	31
<i>Figura 10. Feedback de la plataforma ClassDojo</i>	38
<i>Figura 11. Crear actividad en ClassDojo</i>	38
<i>Figura 12. Compartir mensaje en ClassDojo</i>	38
<i>Figura 13. Dinámica de la gamificación</i>	66
<i>Figura 14. Prueba individual sesión 6.</i>	69
<i>Figura 15. Presentación PowerPoint sesión 7.</i>	71
<i>Figura 16. Circuitos en Crocodile sesión 8.</i>	76
<i>Figura 17. Cuestión Kahoot sesión 10.</i>	78
<i>Figura 18. Presentación Edith Clarke.</i>	78
<i>Figura 19. Herramientas para afrontar retos.</i>	80
<i>Figura 20. Disposición gimkana</i>	80

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Alumnos en cada uno de los niveles educativos del centro</i>	15
<i>Tabla 2. Análisis de la adecuación de apartados de la programación del centro.</i>	25
<i>Tabla 3. Propuestas de mejora de la programación didáctica</i>	27
<i>Tabla 4. Temporalización UD para el primer trimestre.</i>	32
<i>Tabla 5. Temporalización UD para el segundo trimestre.</i>	32
<i>Tabla 6. Temporalización UD para el tercer trimestre.</i>	32
<i>Tabla 7. Instrumentos de evaluación</i>	33
<i>Tabla 8. Criterios de calificación.</i>	35
<i>Tabla 9. Modificación de la calificación</i>	35
<i>Tabla 10. Ventajas y roles del aprendizaje basado en proyectos</i>	39
<i>Tabla 11. Ventajas y roles del aprendizaje cooperativo</i>	40
<i>Tabla 12. Ventajas y roles de la gamificación.</i>	41
<i>Tabla 13. Ventajas y roles del “Learning by doing”</i>	41
<i>Tabla 14. Ventajas y roles en el aula invertida.</i>	42
<i>Tabla 15. Criterios de calificación alumno con DI.</i>	49
<i>Tabla 16. Criterios de calificación alumno con ansiedad social</i>	50
<i>Tabla 17. Descriptores operativos trabajados en la UD3</i>	53
<i>Tabla 18. Descripción de las competencias específicas de la UD</i>	57
<i>Tabla 19. Mapa de relaciones competenciales.</i>	59
<i>Tabla 20. Mapa de relaciones criterios</i>	60
<i>Tabla 21. Criterios de evaluación</i>	61
<i>Tabla 22. Bloques de contenidos</i>	62
<i>Tabla 23. Relación entre contenidos y competencias específicas</i>	63
<i>Tabla 24. Sesión 1 de la Unidad Didáctica: Electricidad y electrónica</i>	63
<i>Tabla 25. Sesión 2 de la Unidad Didáctica: Electricidad y electrónica</i>	64
<i>Tabla 26. Sesión 3 de la Unidad Didáctica: Electricidad y electrónica</i>	65
<i>Tabla 27. Puntuaciones de las actividades</i>	67

<i>Tabla 28. Relación entra puntuación y criterios de calificación</i>	<i>67</i>
<i>Tabla 29. Sesión 4 de la Unidad Didáctica: Electricidad y electrónica</i>	<i>68</i>
<i>Tabla 30. Sesión 5 de la Unidad Didáctica: Electricidad y electrónica</i>	<i>68</i>
<i>Tabla 31. Sesión 6 de la Unidad Didáctica: Electricidad y electrónica</i>	<i>69</i>
<i>Tabla 32. Sesión 7 de la Unidad Didáctica: Electricidad y electrónica</i>	<i>70</i>
<i>Tabla 33. Sesión 8 de la Unidad Didáctica: Electricidad y electrónica</i>	<i>75</i>
<i>Tabla 34. Sesión 9 de la Unidad Didáctica: Electricidad y electrónica</i>	<i>77</i>
<i>Tabla 35. Sesión 10 de la Unidad Didáctica: Electricidad y electrónica</i>	<i>77</i>
<i>Tabla 36. Cuestionario de evaluación del proyecto de innovación.</i>	<i>81</i>

ACRÓNIMOS

ABP: Aprendizaje Basado en Proyecto

CAD: Computer-Aided Design. Diseño Asistido por Ordenador.

CC: Criterios de Calificación

CE: Competencias Específicas

CEv: Criterios de Evaluación

DF: Diversidad Funcional

DUA: Diseño Universal para el Aprendizaje

ESO: Educación Secundaria Obligatoria

IE: Instrumentos de Evaluación

LED: Light Emitting Diode. Diodo Emisor de Luz

LOMCE: Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa

LOMLOE: Ley Orgánica por la que se Modifica la Ley Orgánica de Educación

NEAE: Necesidades Específicas de Apoyo Educativo

NEE: Necesidades Educativas Especiales

ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible

STEM: Science, Technology, Engineering and Mathematics. Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas

TIC: Tecnologías de la Información y la Comunicación

Introducción

En el presente Trabajo de Fin de Máster se pretende mostrar los conocimientos adquiridos en las distintas asignaturas del Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional, Enseñanzas de idiomas y Enseñanzas deportivas. La autora de este trabajo ha realizado prácticas docentes en el Colegio Diocesano San Ignacio de Ponferrada donde impartió la asignatura de Tecnología y Digitalización a un grupo de 3º ESO. A partir de la programación didáctica de esta asignatura aportada por el centro de prácticas, la experiencia propia y los conocimientos adquiridos en las sesiones del máster se ha desarrollado esta guía didáctica en la que se analizan los siguientes aspectos.

En primer lugar, se hace una contextualización del Colegio Diocesano San Ignacio exponiendo las características del centro y algunos puntos del Proyecto Educativo del Centro.

A continuación, se cita el marco legislativo sobre el que se fundamenta la programación didáctica. La programación aportada por el centro fue la del curso 2021/22 según la LOMCE ya que, a pesar de la entrada en vigor de la LOMLOE para cursos impares, la administración prolongaba el periodo de presentación de programaciones hasta el fin del segundo trimestre. Por ello, el departamento aún no disponía de la programación del curso 2022/23.

Dicha programación se analiza en el siguiente apartado y se proponen áreas de mejoras poniendo especial atención en el sistema de evaluación, actividades TIC y metodologías activas.

Otro punto a destacar son las medidas de atención al alumnado con NEAE. En concreto, se detalla la situación de tres alumnos del grupo de 3º ESO en el que se realizaron prácticas que presentan hipoacusia media, diversidad funcional y ansiedad social.

En el quinto punto se desarrolla por completo la Unidad Didáctica 3: “Electricidad y electrónica” en relación a la LOMLOE. Se detallan las actividades y metodologías que se trabajarán a lo largo de las 10 sesiones previstas para esta UD.

Por último, se propone un proyecto de innovación educativa que tiene como objetivos acercar el ámbito STEM al alumnado y aumentar su resiliencia.

Presentación De La Programación Didáctica Del Centro

A continuación, se expone la contextualización del centro en aspectos como su ubicación, el carácter de centro, alumnado, organigrama, atención a la diversidad y otros puntos que se recogen en el Proyecto Educativo de Centro.

Características Del Centro

Ubicación Del Centro

El Colegio Diocesano San Ignacio se encuentra en Ponferrada, una ciudad pequeña y tranquila de, aproximadamente, 63.000 habitantes. Es la capital de la comarca del Bierzo, situada al noroeste de la provincia de León. Situado en el centro de la ciudad, tiene la entrada principal tanto al Colegio como a la parroquia de San Ignacio en la Avenida Compostilla, 34. En la figura 1 se puede ver su entrada principal aunque no es la puerta por la que los alumnos acceden al centro.

Figura 1.

Entrada principal del Colegio



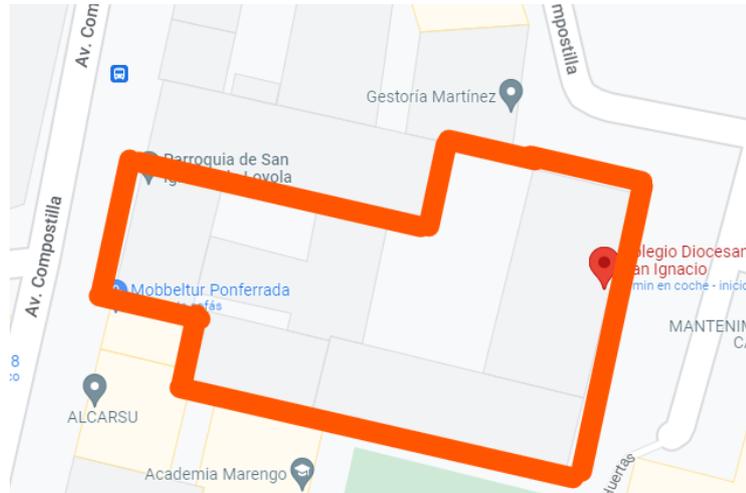
Nota: Tomado de Google Maps (2023). Recuperado el 23 de enero de 2023.

<https://www.google.es/maps/@42.5512202,6.5977474,3a,75y,64.77h,98.8t/data=!3m6!1e1!3m4!1sDDQ01OLh9D9oGRyqZiE2lg!2e0!7i13312!8i6656>

En la figura 2 se muestran las instalaciones del Colegio y sus distintos pabellones en vista aérea.

Figura 2.

Vista aérea del Colegio



Nota: Elaboración propia a partir de Google maps (2023). Recuperado el 23 de enero de 2023.

<https://www.google.es/maps/place/Colegio+Diocesano+San+Ignacio/@42.5514181,-6.5970927,20z/data=!4m12!1m6!3m5!1s0x0:0xdec375e47829736e!2sColegio+Diocesano+San+Ignacio!8m2!3d42.5513334!4d-6.5965896!3m4!1s0x0:0xdec375e47829736e!8m2!3d42.5513334!4d-6.5965896>

El Colegio cuenta con otra entrada que se muestra en las figuras 3 y 4 en la calle de las Huertas por la que accede la mayoría del alumnado y por la que el alumnado de los cursos de 3º de la ESO en adelante salen y entran del recreo.

Figura 3.

Entrada para el alumnado



Nota: Tomada de Google (2023). Recuperada el 23 de enero de 2023.

<https://www.google.es/maps/place/Colegio+Diocesano+San+Ignacio/@42.5513337,-6.5963628,3a,75y,276.64h,92.42t/data=!3m6!1e1!3m4!1sayX9nDn9xxTW2Q6WVw tA!2e0!7i13312!8i6656!4m14!1m6!3m5!1s0x0:0xdec375e47829736e!2sColegio+Diocesano+San+Ignacio!8m2!3d42.5513334!4d-6.5965896!3m6!1s0x0:0xdec375e47829736e!8m2!3d42.5513334!4d-6.5965896!14m1!1BCglgARICCAI>

Figura 4.

Entrada para el alumnado



Nota: Tomada de Google (2023). Recuperada el 23 de enero de 2023.

<https://www.google.es/maps/place/Colegio+Diocesano+San+Ignacio/@42.5513981,-6.5963434,3a,75y,90t/data=!3m8!1e2!3m6!1sAF1QipMT33kP8URB3XZiupUm79UXFqhA3tVooCxCuQTa!2e10!3e12!6shhttps:%2F%2Fh5.googleusercontent.com%2Fp%2FAF1QipMT33kP8URB3XZiupUm79UXFqhA3tVooCxCuQTa%3Dw129-h86-k-no!7i1680!8i1120!4m12!1m6!3m5!1s0x0:0xdec375e47829736e!2sColegio+Diocesano+San+Ignacio!8m2!3d42.5513334!4d-6.5965896!3m4!1s0x0:0xdec375e47829736e!8m2!3d42.5513334!4d-6.5965896>

Carácter Del Centro

El Colegio Diocesano «SAN IGNACIO» nació en el año 1958 dirigido a sacerdotes diocesanos. En la actualidad es un centro concertado que cuenta con las etapas de Educación Infantil, Primaria, ESO y Bachillerato. Se define en su Proyecto Educativo como un centro católico por su educación humanista, cristiana, trascendente y abierta a todos, y, en consecuencia, ofrece una formación integral de la persona fundamentada en una visión evangélica del ser humano y el mundo, siguiendo las orientaciones de la Iglesia a la que pertenece. Su labor educativa insiste en la adquisición por parte de los alumnos de hábitos intelectuales y de trabajo, apoyándose en el bilingüismo, buscando potenciar las aptitudes personales y favorecer la convivencia y disciplina.

Por ser un Colegio diocesano participa de la misión docente y evangelizadora de la Iglesia católica, abierto a todos sin distinción y con especial solicitud por los que socialmente pudieran necesitar una mayor comprensión y atención.

Uniformidad Escolar

La uniformidad es considerada como un elemento distintivo de la identidad del Centro. Aporta ciertos aspectos positivos como el trato de igualdad entre el alumnado, eliminando la discriminación y prejuicios sobre la vestimenta. Además, refuerza la sensación de pertenencia al Colegio, así como el cumplimiento de sus normas. Para las familias supone comodidad y ahorro económico a medio y largo plazo.

El uniforme del Colegio San Ignacio está formado por un jersey de color granate, un polo blanco, pantalón masculino de color gris o falda de cuadros en tonos gris, calcetines o medias de color granate y zapatos de vestir de color negro o azul marino.

La uniformidad deportiva está compuesta por un chándal formado por pantalón azul y chaqueta roja, sudadera roja, camiseta deportiva blanca, pantalón corto azul y zapatillas deportivas blancas.

Tanto el jersey como el polo, el chándal y la sudadera llevan bordado el escudo del Colegio.

Alumnado

La distribución de los alumnos por niveles se muestra en la Tabla 1 siendo el número total de alumnos en el centro de 495.

Tabla 1.

Alumnos en cada uno de los niveles educativos del centro

TIPO DE ENSEÑANZA	LÍNEAS EXISTENTES	NÚMERO DE ALUMNOS
1 ^{er} Ciclo de Educación Infantil	1	17
2 ^o Ciclo de Educación Infantil	2	36
Educación Primaria	2	238
Educación Secundaria Obligatoria	2	170
Bachillerato	2	34

Nota: Elaboración propia a partir de los datos de la PGA.

Tanto el 1^{er} Ciclo de Educación Infantil como el Bachillerato son enseñanzas privadas. Los alumnos del centro empiezan en su mayoría en las etapas de Educación Infantil y continúan hasta terminar el Bachillerato. Este hecho hace que se conozcan desde los tres años, lo que crea un ambiente familiar y apacible en el aula.

Por su carácter concertado y privado la mayoría del alumnado proviene de familias con un nivel socio-económico medio o medio-alto. La mayoría de las familias tienen una formación académica y profesional media. Existe un número muy significativo y creciente de madres y padres con formación media, superior o muy cualificada. Abundan las profesiones referidas a empleados en el sector de obras y servicios, funcionarios y algunas familias de profesiones liberales.

El alumnado al que va dirigida la programación didáctica es del curso de 3^o de ESO. Tienen edades comprendidas entre 14 y 15 años. La mayoría comenzaron en el Colegio Diocesano San Ignacio a los 3 años y permanecen en él hasta terminar Bachillerato. Por lo tanto, el clima del centro es muy familiar tanto entre ellos como con los profesores ya que es habitual que coincidan con el mismo profesor en varios cursos e, incluso, en varias asignaturas. Las normas en el centro son bastante estrictas y los valores de inspiración católica de respeto, familia y solidaridad hacen que el comportamiento de los alumnos sea bueno.

El alumnado de 3^o ESO se encuentra en la etapa de la adolescencia, una etapa de cambios a nivel físico, psicológico, emocional y social. Comienzan a establecer relaciones de amistad y sexo-

afectivas, a tener conciencia de su imagen corporal, de su identidad sexual y de su personalidad (Espinoza, 2022). En esta etapa no se ha desarrollado por completo el córtex prefrontal, lo que implica llevar a cabo conductas de riesgo, dejarse llevar por impulsos y no ser capaces de controlar la ira. Por este motivo, de los 14 a los 17 años aumentan los conflictos familiares y se producen conductas de riesgo como el consumo de alcohol y otras drogas o las relaciones sexuales sin protección (Güemes, 2017).

Servicios sociales y educativos del municipio

Con la finalidad de alcanzar los objetivos establecidos en el Proyecto Educativo, se establecen relaciones con las siguientes instituciones próximas:

- El Ayuntamiento de Ponferrada.
- El Consejo Comarcal del Bierzo.
- La Diputación Provincial de León.
- La Universidad de Educación a Distancia (UNED) de Ponferrada: (prácticas de alumnos de CAP, de Pedagogía, Psicopedagogía, actividades de orientación universitaria...).
- La Universidad de León y su Campus en Ponferrada.
- Centros para formación del profesorado (CFIE, JCYL, FACECALCECE, etc.).
- Organizaciones sociales (ONCE, Manos Unidas, Cáritas, Cruz Roja, Banco de Alimentos, Proyecto Hombre, etc.).
- Los estudios estadísticos del MEC y JCYL.
- Equipos de Orientación Educativa y Psicopedagógica, de Atención Temprana y Centros de Educación Especial.

Otros centros educativos

El Colegio se coordina con los diferentes servicios educativos del municipio con la intención de dar una mayor eficacia a la práctica docente y para facilitar tanto la incorporación del alumnado a

las enseñanzas que imparten el Centro como su continuidad en su proceso formativo. Dichos servicios educativos son los siguientes:

- EOEP y EQUIPO DE ATENCIÓN TEMPRANA: para la detección de necesidades de apoyo educativo en los alumnos que lo precisan, la orientación al profesorado, la realización de la evaluación psicopedagógica.
- CENTRO BASE: Que realiza el seguimiento de alumnos con alguna minusvalía.
- Departamentos de orientación de los diferentes colegios e institutos de la localidad: Con los que se intercambia información de los alumnos de 6º que iniciarán sus estudios en nuestro centro.
- C. F. I. E: El centro mantiene una estrecha relación con el centro de formación e innovación educativa. El profesorado participa en todas aquellas actividades de formación que considera interesantes y aplicables a su actividad docente.
- IES “Virgen de la Encina”: Intercambio de información sobre resultados de los alumnos de nuestro centro que pasan en 1º de ESO al suyo.

Instalaciones

- Aula de Informática

El Colegio dispone de dos aulas de informática dotadas, tal y como se ve en la figura 5, con múltiples ordenadores, monitores de pantalla plana, una pizarra y un proyector.

Figura 5.

Aula de Informática



Nota: Recuperada el 14 de enero de 2023. <https://www.sanignacionoferrada.com/colegio>

- Aula de Tecnología

El aula de tecnología o aula-taller del Colegio se organiza en tres zonas: el aula, el taller y el almacén. En la zona de aula, figura 6, se precisan mesas y asientos que permitan el trabajo individual y en grupo del alumnado. Se dispone de armarios para la biblioteca de aula y estanterías. La zona de taller cuenta con mesas fuertes y bancos de trabajo resistentes en los que el alumnado pueda sujetar piezas, golpear, serrar, soldar, cortar materiales diversos. También dispone de estanterías para guardar los trabajos en curso y paneles para colocar ordenadamente las herramientas.

Figura 6.

Aula de Tecnología



Nota: Recuperada el 14 de enero de 2023. <https://www.sanignacionoferrada.com/colegio>

- Aulas

Situadas en varias plantas del edificio se diferencian principalmente por su mobiliario entre Infantil, Primaria, Secundaria y Bachillerato. Todas ellas (Figuras 7 y 9) poseen equipo audiovisual con pizarra y proyector, así como su correspondiente tablón, perchero, iluminación y ventilación natural, ampliamente calefactadas.

Figura 7.

Aulas de Secundaria



Nota: Recuperada el 14 de enero de 2023.

<https://www.sanignacionferrada.com/colegio>

Figura 8.

Pasillos de las aulas



Nota: Recuperada el 14 de enero de 2023.

<https://www.sanignacionferrada.com/colegio>

Plataformas De Comunicación Con Las Familias

El Colegio “San Ignacio” utiliza la plataforma digital “Alexia” para comunicarse a tiempo real con las familias. Esta plataforma se utiliza en más de 1200 centros educativos ya que está adaptada al nuevo Reglamento General de Protección de Datos y garantiza la seguridad de la información.

Esta plataforma permite al docente hacer un seguimiento de los alumnos, gestionar las faltas de asistencia, las incidencias u observaciones, las calificaciones o programar reuniones con las familias entre otras.

La comunicación es instantánea y también permite a los padres funciones como justificar las faltas, consulta de las calificaciones y calendario de exámenes o la autorización para excursiones.

De forma complementaria se utiliza la aplicación “Google Classroom” para compartir contenido como apuntes, tareas, o actividades de refuerzo.

Proyecto de Bilingüismo

La implantación de las Secciones Bilingües en inglés en el Colegio se hace de forma progresiva. Con el inicio del curso 2009-2010 se puso en marcha en Educación Primaria comenzando en el curso 1º hasta completarse a ritmo anual en 6º de Ed. Primaria en el curso 2014-2015. En Educación Secundaria la Sección Bilingüe se puso en marcha en el curso 2015-2016 a partir de 1º ESO.

En concreto, la asignatura de Tecnología y Digitalización, de la que versa este trabajo, se imparte en inglés.

Proyecto Educativo Del Centro

Organigrama Y Estructura De Departamentos

La organización de departamentos en la etapa de Secundaria es la siguiente:

Departamento de Matemáticas, Departamento de Educación Física, Departamento de Filosofía, Departamento de Ciencias Naturales, Departamento de Física y Química, Departamento de Latín y Cultura Clásica, Departamento de Lengua y Literatura, Departamento de Ciencias Sociales, Departamento de Tecnología e Informática, Departamento de Inglés, Departamento de Religión, Departamento de Dibujo Técnico y Artes Plásticas, Departamento de Francés, Departamento de Música, Departamento de Economía, Departamento de Orientación.

El Departamento de Tecnología del Colegio Diocesano San Ignacio está formado por dos profesores.

Los estilos docentes se pueden clasificar en tres categorías principales (Acrbio, 2020)

- **Autoritario:** en el que el líder toma decisiones unilateralmente sin tener en cuenta la perspectiva del alumno, se realizan críticas que no son constructivas y no existe una relación de afecto ni empatía entre el profesor y el grupo clase.
- **Participativo:** el profesor estimula al alumno, las críticas son constructivas, el grupo se hace responsable de su aprendizaje, se trabaja a través de proyectos y el profesor es un miembro del grupo.
- **Permisivo:** el profesor delega en los alumnos y deja en sus manos el proceso de aprendizaje, los límites son impuestos por el propio grupo, no hay normas y se producen faltas de respeto frecuentemente.

Aunque estos son los grupos generales existen otras clasificaciones intermedias en función de distintos autores. Basándose en la clasificación de (Tomal, 1998) que distingue entre los siguientes estilos: apoyador, negociador, comprometedor, negligente y exigente (Gregòri., 2010).

En los profesores que conforman el departamento se puede apreciar que el Jefe del Departamento manifiesta un estilo participativo que tiende a la figura de apoyador, caracterizada por buscar la armonía, empatizar con el alumnado implicando sentimientos y con cierta indecisión. Se trata de un profesor joven con escasa experiencia en la docencia.

Por otro lado, la otra profesora que forma parte del departamento tiene amplia experiencia en la docencia y, concretamente, en el propio centro ya que ha desarrollado toda su carrera profesional allí además de haber sido alumna del mismo. Su estilo, aunque también es participativo tiende hacia la autoridad. Su figura se identifica en mayor medida con la de negociadora ya que es exigente y crea un clima de aprendizaje. Es comprometida con el alumnado y equilibra la empatía.

Planes Educativos

Plan de Atención a la Diversidad.

Según viene recogido en el Plan Educativo de Centro, la atención a la diversidad tiene como base este principio y trata de asegurar las mismas oportunidades para todos. El Colegio diocesano «San Ignacio», desde sus inicios, ha buscado defender este derecho y deber de la educación para todos. En una sociedad diversificadora y compleja, el Colegio ofrece una educación personalizadora, con variados medios pedagógicos, como la presencia activa del educador, la acción tutorial y la orientación educativa, la colaboración estrecha con las familias, etc. Otros medios valiosos son la detección de dificultades de aprendizaje, problemas de configuración de personalidad y/o de maduración psico-afectivo-social del alumno, los refuerzos adecuados, las adaptaciones curriculares pertinentes y una buena orientación escolar y familiar. Así, los principales puntos de vista desde los que se programan la acción, serían:

Desde el punto de vista del aprendizaje: adaptación y ajuste del currículo en función de las características individuales, desarrollo de estrategias y métodos diversos para la adquisición de determinados aprendizajes o el desarrollo de la Acción Tutorial.

Desde el punto de vista curricular: elaboración de los criterios de promoción, atendiendo a la madurez del alumno, sus posibilidades de progresión, las capacidades, su situación personal y social, las dificultades de aprendizaje, aspectos psicopedagógicos, sociológicos, grado de integración en su grupo natural, etc., descartando criterios meramente numéricos o la elaboración de adaptaciones curriculares significativas si procede.

La programación del trabajo presente está contextualizada para una de las clases de 3º ESO del Colegio San Ignacio en la que hay tres alumnos con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo de los cuales se hablará en el apartado 5.

Contexto Legislativo De La Programación Didáctica

Durante el presente curso (2022/2023) se aplica el currículo desarrollado a partir de la LOMLOE (Ley Orgánica de Modificación de la LOE) en los cursos impares. Dicha ley propone un modelo educativo basado en el aprendizaje por competencias avaladas por los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030.

A continuación, se lista la principal legislación en relación con la programación, tanto a nivel nacional como autonómico:

Normativa estatal

- **Constitución Española** en sus artículos 27 y 149.1.30.
- **Ley Orgánica 3/2020**, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- **Real Decreto 984/2021** de 16 de noviembre, por el que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional.

- **Real Decreto 217/2022**, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.

Normativa autonómica

- **Decreto 39/2022**, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.
- **Decreto 3/2019**, de 21 de febrero, por el que se crea el Banco de libros de texto y material curricular de Castilla y León y se establece el Programa de gratuidad de libros de texto «Releo Plus».
- **Orden EDU/1073/2022**, de 16 de agosto, por la que se crean los premios de investigación e innovación en Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional en el ámbito de la Comunidad de Castilla y León.
- **Orden EDU/919/2021**, de 19 de julio, por la que se regula el Plan para el Desarrollo del Razonamiento Matemático en Educación Secundaria Obligatoria de la Comunidad de Castilla y León.
- **Orden EDU/136/2019**, de 20 de febrero, por la que se regula el Programa para la Mejora del Éxito Educativo en la Comunidad de Castilla y León.

Normativa para alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo

- **Orden EDU/865/2009**, de 16 de abril, por la que se regula la evaluación del alumnado con necesidades educativas especiales escolarizado en el segundo ciclo de Educación Infantil y en las etapas de Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, en la Comunidad de Castilla y León.
- **Orden EDU/362/2015**, de 4 de mayo, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

- **Resolución de 17 de agosto de 2009**, de la Dirección General de Planificación, Ordenación e Inspección Educativa, por la que se regula el diseño, aplicación, seguimiento y evaluación de las adaptaciones curriculares significativas para el alumnado con necesidades educativas especiales escolarizado en el segundo ciclo de Educación Infantil, Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria en los centros docentes de la Comunidad de Castilla y León.

Áreas de mejora de la guía didáctica

A partir de la programación didáctica proporcionada por el Colegio San Ignacio para la asignatura de Tecnología para los cursos de 1º, 3º y 4º de la ESO se realiza un análisis y propuestas de mejora. Cabe destacar que la programación del centro está basada en la ley educativa LOMCE la cual no está vigente para el curso presente 2022/2023 en los cursos impares. En cambio, el análisis se realiza en función de la ley LOMLOE Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. El departamento de tecnología del San Ignacio no ha desarrollado la programación LOMLOE para el curso presente ya que, debido al cambio de legislación, disponen hasta el fin del segundo trimestre para presentarlas.

Las prácticas se han desarrollado en el curso de 3º de la ESO en la asignatura de Tecnología y Digitalización. La carga horaria de esta materia es de 2 horas semanales y la clase está conformada por 23 alumnos.

Esta asignatura tiene un carácter obligatorio en tercer curso. Con la nueva normativa, el alumnado habrá cursado previamente la asignatura de Tecnología y Digitalización en primer curso (también obligatoria) y después, en cuarto, podrá escoger una materia optativa entre 6 opciones entre las que se encuentran la asignatura de Tecnología y la de Digitalización. También podrá escoger entre otro grupo de 13 opciones la asignatura de Programación Informática.

Compleción de apartados

A continuación, se analiza en la Tabla 2 la consonancia entre la programación didáctica aportada por el Colegio San Ignacio para la asignatura de Tecnología de 3º ESO y la estructura

propuesta por la Universidad Europea de Valencia. Se utilizará esta organización ya que no queda definido en el currículo del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre una estructura clara que deban seguir las programaciones didácticas.

Tabla 2.

Análisis de la adecuación de apartados de la programación del centro.

CURRÍCULO VIGENTE	PROGRAMACIÓN DEL CENTRO		ÁREA DE MEJORA
	EXISTENCIA	GRADO DE ADECUACIÓN 	
Introducción	NO	×	Se propone comenzar con una breve descripción de la asignatura, su relevancia en la actualidad y de qué manera contribuye a la consecución del Perfil de salida del alumno. Se sugiere su mejora en la tabla 3, propuesta de mejora 1.
Contextualización	NO	×	En este apartado de la programación didáctica se tiene que contextualizar el centro y el perfil de alumnado y familias que asisten, con el fin de adecuar la programación a sus características. Como solución se propone la propuesta de mejora 2.
Normativa	NO	×	Se debería citar la legislación estatal y autonómica que regula la programación. La solución se propone en la propuesta de mejora 3.
Definiciones	NO	×	Estos apartados de la programación son introducidos por la LOMLOE y deben constar. Al no estar la programación adaptada a la nueva normativa no aparecen aún. Se propone como área de mejora 4 introducirlos.
Fines	NO	×	
Principios generales	NO	×	No se hace mención a las normas que orientan la vida en el centro ni a los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje citados en el artículo 12 del DECRETO 39/2022, de 29 de septiembre de Castilla y León.
Principios pedagógicos	NO	×	

Objetivos de etapa	SI. Se mencionan en el punto 4 de la programación, aunque no se adecúan a la legislación vigente.		En la propuesta de mejora 5 se plantea la adecuación de estos apartados a la ley educativa LOMLOE.
Competencias clave	SI. Se definen en el apartado 4 aunque toman las 6 competencias de la LOMCE y no las 8 que establece la LOMLOE.		
Descriptores operativos	NO		Los conceptos a los que se refieren estos apartados son, excepto los criterios de evaluación, novedades introducidas por la LOMLOE. En la propuesta de mejora 6 se expone su introducción en la programación.
Competencias específicas	NO		
Saberes básicos	NO		
Criterios de evaluación	NO		
Instrumentos de evaluación	SI. Se desarrollan en el apartado 7 de la programación del centro.		Aunque se adecúan a la legislación en curso, se propone otro enfoque en la propuesta de mejora 7.
Criterios de calificación			
Organización de la metodología en las unidades didácticas	NO		En el punto 4.8. de este trabajo se sugieren una serie de metodologías activas que se podrían utilizar en las unidades.
Metodologías de aprendizaje	SI. En el apartado 3 expone como metodologías las clases prácticas, teóricas y el uso de las TIC.		En la propuesta de mejora 8 se plantea el uso de otras metodologías que se adaptan al nuevo enfoque educativo.
Situaciones de aprendizaje	NO		Este apartado se ha introducido con la nueva ley educativa. Se trata de un aspecto clave y su incorporación de presenta en la propuesta de mejora 9.
Medidas de atención a la diversidad	SI		En el punto 9 de la programación tiene en cuenta la atención a la preparación previa, diversidad cultural, diversidad de gustos e intereses y la transexualidad y expresión de género. En cuanto al alumnado NEAE solo lo tiene en cuenta en el punto 8 para proporcionarle actividades de refuerzo.

Organización de las unidades didácticas	SI. Se realiza en el apartado 1 de la programación.		
Distribución temporal de las unidades didácticas	SI. Se mencionan las horas que se dedicarán a cada unidad en el apartado 1 aunque no se hace una temporalización completa.		Aunque se realizan estos apartados acordes a la LOMLOE se consideran aspectos a modificar que se mencionan a continuación en la propuesta de mejora 10.
Elementos transversales	SI. Este aspecto se desarrolla en el apartado 5.		
Objetivos del Desarrollo Sostenible	NO		En este apartado se deben citar los ODS que se trabajarán en la asignatura y cómo se integran con la asignatura.
Actividades complementarias	SI. Se proponen actividades complementarias en el punto 11 adaptadas a las medidas COVID-19.		
Evaluación de la práctica docente	SI. En el apartado 12 desarrollan actuaciones, procedimientos e instrumentos de evaluación.		Se considera que la realización de estos apartados es correcta por lo que no hay propuestas de mejora para ellos.
Bibliografía	NO		En este apartado se debería citar la bibliografía utilizada en el diseño de la programación.

Nota: Elaboración propia

Propuestas de mejora

En la Tabla 3 se exponen una serie de propuestas de mejora detectadas a partir del análisis de la programación didáctica del Colegio Diocesano San Ignacio de Ponferrada

Tabla 3.

Propuestas de mejora de la programación didáctica

PROPUESTA DE MEJORA 1. Introducción

Se debe comenzar con una breve introducción en la que se defina lo que es una programación didáctica y el papel que juega en la educación. A continuación, se explica brevemente la importancia de la asignatura sobre la que se realice dicha programación y otros aspectos como su carácter (obligatorio o voluntario), las horas que se imparten, las asignaturas previas de la misma rama cursadas por el alumno o las líneas futuras que puedan escoger relacionadas con ella.

PROPUESTA DE MEJORA 2. Contextualización

En este punto de la programación didáctica se debe localizar geográficamente el Colegio, además de hacerse un análisis socio-económico del alumnado y de las familias del centro. En función del contexto, el alumnado presentará unas determinadas necesidades que el profesorado deberá de atender y adaptar la metodología o los criterios de evaluación al alumnado al que va a atender.

Este punto no aparece reflejado en la programación didáctica analizada.

Como propuesta de mejora se propone el punto 2.1. “Características del Centro” de este TFM.

PROPUESTA DE MEJORA 3. Normativa

En este apartado se debe mencionar el marco legal sobre el que se fundamenta la programación desde la legislación a nivel estatal como el artículo 27 de la Constitución, la Ley Orgánica y los Reales Decretos hasta la legislación autonómica como los Decretos, Ordenes e Instrucciones vigentes.

Como propuesta de mejora se propone el punto 3. “Contexto Legislativo De La Programación Didáctica” de este TFM.

PROPUESTA DE MEJORA 4. Definiciones, fines y principios generales.

Estos apartados de la programación didáctica no se recogían en la LOMCE y sí en la LOMLOE. Dado que el área de Tecnología y digitalización se imparte en 3º ESO la programación ya debería recoger estas definiciones.

Definiciones (Artículo 4 del Real Decreto 217/2022)

- Objetivos
- Competencias clave
- Competencias específicas
- Criterios de evaluación
- Saberes básicos
- Situaciones de aprendizaje
- Fines (Artículo 4 del Real Decreto 217/2022)
- Principios generales (Artículo 5 del Real Decreto 217/2022)
- Principios pedagógicos (Artículo 6 del Real Decreto 217/2022)
- Objetivos de la etapa (Artículo 7 del Real Decreto 217/2022)

PROPUESTA DE MEJORA 5. Principios pedagógicos. Objetivos de etapa.

Competencias clave

En la comunidad de Castilla y León, en la que se contextualiza este trabajo, estos apartados se regulan según el DECRETO 39/2022, de 29 de septiembre.

- Principios pedagógicos (Artículo 12 del DECRETO 39/2022)
- Objetivos de etapa (Artículo 23 de la Ley Orgánica 2/2006. Artículo 7 del Real Decreto 217/2022. Artículo 6 del DECRETO 39/2022)
- Competencias clave (Artículo 7 del DECRETO 39/2022)

PROPUESTA DE MEJORA 6. Descriptores operativos. Competencias específicas.

Saberes básicos. Criterios de evaluación

Estos apartados se describen en la LOMCE y en el DECRETO 39/2022, de 29 de septiembre de Castilla y León en los siguientes artículos:

- Descriptores operativos (Anexo I.B del DECRETO 39/2022, de 29 de septiembre)
- Competencias específicas (ANEXO III. Materias de la Educación Secundaria Obligatoria del DECRETO 39/2022, de 29 de septiembre. Tecnología y Digitalización)
- Saberes básicos (ANEXO III. Materias de la Educación Secundaria Obligatoria. Tecnología y Digitalización del DECRETO 39/2022, de 29 de septiembre. Tercer Curso. Contenidos)
- Criterios de evaluación (ANEXO III. Materias de la Educación Secundaria Obligatoria. Tecnología y Digitalización del DECRETO 39/2022, de 29 de septiembre. Tercer Curso)

Estos puntos se desarrollan en los apartados 6.3, 6.4, 6.7 y 6.6 del presente trabajo respectivamente adaptados a una Unidad Didáctica de la asignatura de Tecnología y Digitalización.

PROPUESTA DE MEJORA 7. Instrumentos de evaluación. Criterios de calificación

En este punto se deben describir los instrumentos de evaluación, es decir, las pruebas, actividades u otros medios por los que se calificará el trabajo del alumno y cómo se valora cada uno de ellos. Si se evalúa cuantitativa, cualitativa o actitudinalmente, o una combinación entre ellas.

A partir de estos instrumentos se establecen los criterios de calificación. En cada uno se debe especificar qué instrumento o instrumentos se valoran y el peso que adquiere sobre la nota final cada uno de ellos. Se propone un ejemplo de evaluación en el apartado 4.5 de este trabajo.

PROPUESTA DE MEJORA 8. Metodologías de aprendizaje

Las metodologías que propone el Centro en el punto 3 de la programación son clases prácticas, clases teóricas (aplicando la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos) y el uso de las TIC. Se considera que este planteamiento no es adecuado para la nueva perspectiva de la educación que se basa en la consecución de competencias.

Se propone incluir otras metodologías activas como las que se describen en el apartado 4.8 de este trabajo.

PROPUESTA DE MEJORA 9. Situaciones de aprendizaje

Las situaciones de aprendizaje son unas herramientas para que el alumnado adquiera las competencias específicas resolviendo problemas contextualizados en situaciones de la vida real. Estas actividades deben resultar motivadoras, permitir un aprendizaje significativo, seguir los principios del DUA y fomentar aspectos de interés común como la sostenibilidad o la convivencia democrática.

En el desarrollo de la unidad didáctica “Electricidad y electrónica” del presente trabajo se propone una situación de aprendizaje. La actividad de “Factura de la luz” en la que los alumnos, con el objetivo de reducir el consumo eléctrico en sus hogares, deben calcular el consumo de los receptores de sus viviendas y, a partir de dicho estudio, analizar de qué forma pueden reducir el consumo (sustituyendo electrodomésticos por otros con mayor eficiencia, sustituir bombillas por iluminación LED, prescindir o reducir el uso de algún dispositivo...). Se trata de una propuesta ligada al ámbito personal, en un contexto de consumo responsable, centrada en un tema muy popular en los últimos meses, debido a las recientes fluctuaciones del precio de la luz, del que los alumnos seguramente hayan escuchado hablar en sus familias.

PROPUESTA DE MEJORA 10. Organización de las unidades didácticas.

Distribución temporal de las unidades didácticas. Elementos transversales

La organización de las unidades de la programación del Colegio San Ignacio no se considera acertada. Las unidades del tercer trimestre (PLASTICS AND TEXTILES y STONE AND CERAMICS) están relacionadas con la ciencia de materiales. Este tema no viene recogido en los bloques de contenidos del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre para la asignatura de tercer curso de Tecnología y Digitalización. Además, no se destina ninguna unidad a los contenidos de programación y robótica. En el apartado 4.3 de este trabajo se propone una organización de unidades.

Por otro lado, para la distribución temporal simplemente menciona las horas lectivas dedicadas a cada unidad sin especificar las fechas aproximadas de inicio y de fin de las UD. Por la cantidad de horas totales en cada trimestre se cree que no se ha tenido en cuenta el horario de la asignatura y los festivos, puentes u otras actividades que afectan a la temporalización. Se propone una distribución en el punto 4.4 de este trabajo.

Los elementos transversales de la programación del centro son interesantes y los relacionan con aspectos como la igualdad, educación ambiental, salud, educación como consumidor, etc. Se propone como mejora mencionar la relación con otras asignaturas de la etapa, como se describe en el apartado 4.6 del trabajo presente.

Reorganización de contenidos

El Decreto 39/2022, de 29 de septiembre de Castilla y León para la asignatura de Tecnología y Digitalización de 3º ESO, estructura la asignatura en los siguientes cinco bloques de contenidos:

Bloque 1. Proceso de resolución de problemas.

Bloque 2. Comunicación y difusión de ideas.

Bloque 3. Pensamiento computacional, programación y robótica.

Bloque 4. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.

Bloque 5. Tecnología sostenible.

A partir de esta organización de contenidos se diseñarán las Unidades Didácticas que se corresponden con estos bloques. Se proponen las siguientes:

UD1. El proyecto: fases, estrategias y búsqueda de información. (7h)

UD2. Mecanismos. (8h)

UD3. Electricidad y electrónica. (10h)

UD4. Diseño 3D. Fabricación sostenible. (5h)

UD5. Pensamiento computacional. Programación. (9h)

UD6. Control y robótica. (7h)

UD7. Transmisión y tratamiento de datos. (7h)

UD8. Internet. Seguridad y medidas de protección. (9h)

UD9. Sostenibilidad y objetivos ODS. (5h)

Cronograma del reparto de las Unidades Didácticas

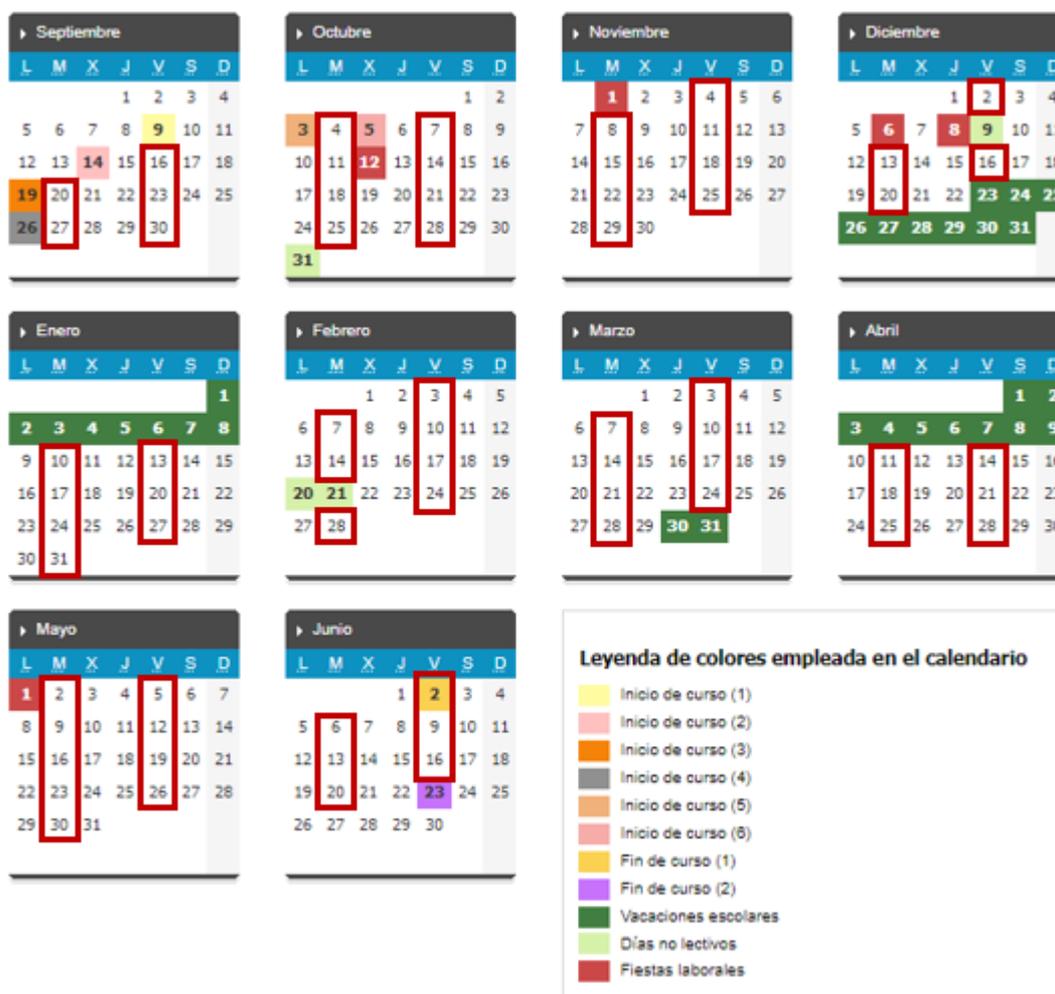
A partir de la división de los contenidos en las Unidades Didácticas se propone una temporalización de estas entre los tres trimestres en los que se reparte el periodo escolar. Esta planificación se hará teniendo en cuenta varios aspectos. El horario semanal de la asignatura, días festivos, posibles excursiones u otras actividades del centro, horas de examen y su corrección, entre otros. Esta distribución temporal se debe afrontar con cierta flexibilidad que nos permita adaptarnos

a las necesidades y al ritmo del grupo-clase además de permitir cierto margen frente a imprevistos (baja médica del profesor, actividades no previstas, que falte un alto porcentaje de alumnos, etc.).

El horario de la asignatura de Tecnología y Digitalización para el grupo 3ºA del Colegio San Ignacio es los martes a segunda hora (desde las 09:25 hasta las 10:20) y los viernes a quinta hora (desde las 12:40 hasta las 13:35). Teniendo en cuenta el calendario escolar de la comunidad de Castilla y León (Figura 9) la temporalización propuesta se muestra, a continuación, en las tablas 4, 5 y 6 para cada trimestre respectivamente.

Figura 9.

Calendario escolar Castilla y León



Nota: Elaboración propia. Tomado de <https://www.educa.jcyl.es/es/calendario-escolar>. Recogido el 2 de febrero de 2023

Festivos de la localidad de Ponferrada: 8 y 9 de septiembre

Inicio de curso: 14 de septiembre

Fin de curso: 23 de junio

Sesiones Tecnología y Digitalización 3ªA:

- 1º Trimestre: 25
- 2º Trimestre: 22
- 3º Trimestre: 21
- TOTAL: 68

Tabla 4.

Temporalización UD para el primer trimestre.

1º TRIMESTRE																								
SEPTIEMBRE					OCTUBRE								NOVIEMBRE							DICIEMBRE				
16	20	23	27	30	4	7	11	14	18	21	25	28	4	8	11	15	18	22	25	29	2	13	16	20
UD1					UD2								UD3											

Nota: elaboración propia

N.º de sesiones = 25

Tabla 5.

Temporalización UD para el segundo trimestre.

2º TRIMESTRE																					
ENERO						FEBRERO						MARZO									
10	13	17	20	24	27	31	3	7	10	14	17	24	28	3	7	10	14	17	21	24	28
PIE	UD4					UD5						UD6									

Nota: elaboración propia

N.º de sesiones = 22

10 de enero: sesión reservada al Proyecto de Innovación Educativa (PIE)

Tabla 6.

Temporalización UD para el tercer trimestre.

3º TRIMESTRE																					
ABRIL						MAYO								JUNIO							
11	14	18	21	25	28	2	5	9	12	16	19	23	26	30	2	6	9	13	16	20	
UD7						UD8								UD9							

Nota: elaboración propia

N.º de sesiones = 21

Sistema de evaluación

Según lo dispuesto en el artículo 15.1 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, la evaluación en esta etapa será continua, formativa e integradora. Además, en la Comunidad de Castilla y León será criterial y orientadora.

Las calificaciones de cada materia y ámbito serán decididas por el profesor, a partir de la valoración y calificación de los criterios de evaluación establecidos en la respectiva programación didáctica, teniendo presente, en su caso, las medidas adoptadas en materia de atención a la diversidad.

Instrumentos de evaluación

Para realizar una valoración objetiva del aprendizaje se utilizarán instrumentos de evaluación (IE, en adelante) variados, diversos, accesibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje que se planteen y deberán aplicarse de forma sistemática y continua.

Los IE que se utilizarán para evaluar la asignatura de Tecnología y Digitalización se detallan a continuación en la Tabla 7.

Tabla 7.

Instrumentos de evaluación

IE 1. PRUEBAS INDIVIDUALES		
Objeto	Se realizarán a lo largo del curso pruebas en las que el alumno tendrá que responder a preguntas de tipo test, relacionar conceptos, desarrollar definiciones, resolver problemas numéricos, etc. de forma individual y, en un tiempo determinado durante la clase. Estas pruebas pueden ser escritas o a través de recursos TIC (cuestionarios de Google Forms, Kahoot, etc.).	
Tipos	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba inicial: se realizará un cuestionario al inicio del curso para conocer los conocimientos previos del alumno. • Prueba durante la unidad: en cada unidad se realizará, al menos, una prueba individual. Se avisará al alumno con una semana de antelación. • Prueba trimestral: al final de cada trimestre se realizará una prueba que incluya los contenidos vistos durante el mismo. Se avisará con una semana de antelación a su realización. 	
Valoración	Cualitativa	El dominio de los conocimientos y la expresión escrita.
IE 2. ACTIVIDADES INDIVIDUALES O GRUPALES		
Objeto	En cada unidad se llevarán a cabo actividades tanto individuales como en grupo en las que el o los alumnos tendrán que alcanzar un resultado (una cantidad, un prototipo, una presentación) detallado con la colaboración de sus compañeros, sus propios conocimientos y la búsqueda de información.	
Valoración	Cualitativa	El resultado alcanzado debe tener una justificación, un proceso de desarrollo y coherencia con la unidad didáctica.
	Actitudinal	Se valorará en trabajo en equipo, la comunicación asertiva, la participación, la empatía y la colaboración.

IE 3. PROYECTOS

Objeto	Son actividades en grupo que no se realizarán en todas las UD en las que el profesor plantea un desafío y el alumno debe buscar información, organizar el trabajo y los roles de cada uno en el equipo, realizar documentación técnica del proceso y alcanzar un objetivo de forma eficiente y creativa.	
Valoración	Cualitativa	Trabajar con resiliencia, adaptándose y afrontando las dificultades con ingenio y creatividad.
	Cuantitativa	Alcanzar un resultado adecuado respecto a los contenidos trabajado en la unidad.
	Actitudinal	Participación, comunicación asertiva, organización, conocer y respetar el rol de cada miembro.

IE 4. PRÁCTICAS DE TALLER

Objeto	Se realizarán actividades prácticas en el taller relacionadas con la unidad de trabajo. El alumno debe tomar anotaciones de las especificaciones del ejercicio propuesto y de la descripción del proceso que ha realizado paso a paso.	
Valoración	Cualitativa	Desarrollar las habilidades para utilizar las distintas herramientas consiguiendo resultados óptimos.
	Actitudinal	El respeto de las normas de seguridad del taller y un comportamiento participativo.

IE 5. CUADERNO DEL PROFESOR

Objeto	El profesor tomará anotaciones diariamente respecto al comportamiento, participación y colaboración de cada alumno.	
Valoración	Actitudinal	Se valoran únicamente aspectos relacionados con la actitud durante las sesiones de clase.

IE 6. CUADERNO DEL ALUMNO

Objeto	Una vez al trimestre se revisarán los cuadernos en el que deben constar explicaciones, ejercicios, especificaciones de proyectos y otras actividades realizadas en el aula.	
Valoración	Cuantitativa	Se tomó nota de todas las actividades realizadas.
	Cualitativa	El cuaderno tiene buena presentación, orden y claridad.

Nota: elaboración propia

Criterios de calificación

La valoración y calificación del grado de desarrollo de las competencias clave se hace a través de los criterios de calificación que decidirá el equipo docente. Se deberá definir para cada criterio el instrumento o instrumentos de calificación utilizados y el peso sobre la valoración total de la asignatura que adquiere cada uno.

En este caso, se ha decidido que la calificación del trimestre se calculará aplicando los porcentajes detallados en la Tabla 8.

Tabla 8.

Criterios de calificación.

CC1. Prácticas y proyectos	
IE3. Proyectos	45%
IE4. Prácticas de taller	
CC2. Pruebas individuales	
IE1. Pruebas individuales	25%
IE2. Actividades individuales o grupales	
IE6. Cuaderno del alumno	
CC3. Actividades en grupo	
IE2. Actividades individuales o grupales	20%
CC4. Comportamiento	
IE5. Cuaderno del profesor	10%

Nota: elaboración propia

- Se deberá obtener al menos una calificación de 3 sobre 10 en cada criterio de calificación para realizar la media.
- En las actividades en grupo cada alumno podrá obtener distintas calificaciones en caso de que el profesor detecte desigualdad en el trabajo.
- Si se detecta plagio en los proyectos, actividades, o copia en las pruebas escritas el alumno suspenderá esa prueba.
- No se aceptará la entrega de trabajos fuera del plazo a excepción de causas debidamente justificadas.

Para aquellos alumnos cuya calificación final sea de insuficiente se realizará una prueba extraordinaria de recuperación.

La calificación del último trimestre se calculará haciendo la media ponderada de la nota de los tres trimestres y podrá verse modificada por los aspectos recogidos en la Tabla 9.

Tabla 9.

Modificación de la calificación

MEJORA	
Actividades complementarias propuestas por el profesor	+10%
Lectura y comentario de bibliografía propuesta por el profesor	+5%
PENALIZACIÓN	
Faltas de ortografía	-10%

Nota: elaboración propia

Interdisciplinariedad de contenidos

Hay una evidente relación con la materia Matemáticas, a través de la resolución de problemas mecánicos y eléctricos, aplicando ecuaciones de primer grado y usando hojas de cálculo con funciones estadísticas. Con la materia Física y Química se comparte el uso y necesidad de unidades de referencia para interpretar correctamente un resultado, problema o situación. Las aplicaciones eléctricas, por otro lado, conjugan la necesidad del conocimiento científico y su aplicación a diferentes tipos de circuitos. Las normas de seguridad, higiene y ergonomía, o los materiales y su impacto ambiental complementan la materia Biología Geología. Para finalizar, la primera incursión en representaciones de vistas, perspectivas, acotación, piezas y aplicaciones CAD en 2D y 3D se realiza en Tecnología y Digitalización, mientras que en bachillerato se desarrollará con mayor profundidad en la materia Dibujo Técnico.

Actividades TIC

Integrar el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC en adelante) en la educación se ha convertido en un reto para el docente. El uso de las TIC es una herramienta que puede favorecer en gran medida el aprendizaje. Facilitan el acceso a la información y a infinidad de recursos, la capacidad y velocidad de respuesta de millones de usuarios, la comunicación entre estudiante-profesor y despiertan la curiosidad del alumno (Novas, 2022).

Con la introducción de las TIC en el aprendizaje la función principal del docente deja de ser únicamente la de transmitir información. Tendrá que adquirir nuevas habilidades para enseñar al alumno a buscar, seleccionar, analizar y comunicar información. Esto supone modificar el paradigma tradicional de enseñanza-aprendizaje por un modelo constructivista (Vallejo, 2010).

En este aspecto la asignatura de Tecnología juega un papel clave. Las TIC no solo son una herramienta, sino que su uso aparece en distintos bloques de contenidos de materia recogidos en el currículo.

- Aplicaciones CAD y software: AutoCAD, FreeCAD, CATIA, SketchUp...
- Herramientas digitales para la elaboración de documentación técnica: paquete de Microsoft Office (Word, Excel, Project), Adobe Acrobat...
- Sistemas de comunicación digital: redes sociales, blogs, YouTube, Microsoft Teams, Zoom, email...
- Herramientas de edición y creación de contenido: Genially, Canva, Prezi, Kahoot...

Los obstáculos que se están encontrando en la implementación de las TIC son, por un lado, los recursos, que son, en muchos centros, insuficientes y que no todo el alumnado dispone de acceso a Internet o de dispositivos electrónicos. Por otro lado, la falta de formación del profesorado, además de que algunos docentes tienen reticencia hacia estas herramientas debido a la creencia de que aumenta la carga de trabajo.

Aunque las TIC son una herramienta muy interesante, hacer mal uso de ellas está generando problemas, especialmente en adolescentes, como alteraciones de conducta, aislamiento social, alteraciones en el circuito de recompensa que producen adicción o alteraciones en los patrones del sueño, entre otros (Díaz, 2019). El docente debe alertar de estos peligros y orientar hacia un uso correcto de este recurso.

En este caso, se propone utilizar la plataforma ClassDojo. Esta página permite realizar feedback como el que se muestra en la Figura 10 u otros aspectos que considere el profesor sobre el comportamiento y trabajo del alumno, ver reportes y el progreso y mantener comunicación con las familias. Las cuentas de alumno son muy limitadas. Pueden personalizar su avatar y comprobar sus valoraciones. No tienen acceso a las puntuaciones de sus compañeros ni a los mensajes privados entre el profesor y las familias.

Además, el profesor puede crear actividades, compartir contenido en formato de texto, imagen o vídeo y compartir mensajes para toda la clase. En las Figuras 11 y 12 se exponen estas posibilidades.

Figura 10.
Feedback de la plataforma ClassDojo



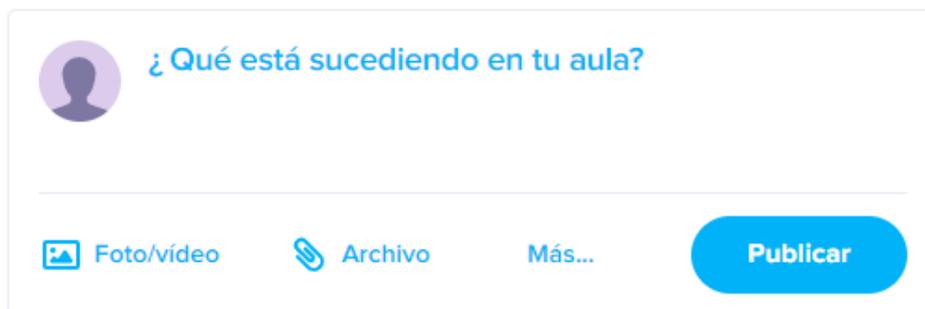
Nota: Elaboración propia

Figura 11.
Crear actividad en ClassDojo



Nota: Elaboración propia

Figura 12.
Compartir mensaje en ClassDojo



Nota: Elaboración propia

Metodologías activas

Las metodologías activas son unas técnicas y estrategias de enseñanza que se basan en tres ideas principales:

- El alumno adopta un rol activo en su aprendizaje.
- El aprendizaje se produce a través de la interacción social.
- El aprendizaje es significativo. El contenido debe ser realista, tener una relación con el conocimiento previo del alumno y, sobre todo, debe tener aplicación y relevancia en la vida cotidiana (Bernal,2009).

Con ellas se consigue mejorar la actitud del alumnado, desarrollar su pensamiento y expresión y aumentar su interés consiguiendo un aprendizaje significativo (del Castillo, 2018).

Existen numerosos tipos de metodologías. Se van a definir a continuación alguna de las que se consideran más relevantes y que se utilizarán a lo largo del curso en la impartición de los diferentes temas:

Aprendizaje basado en proyectos (ABP)

Consiste en que los estudiantes, trabajando en pequeños grupos, consigan alcanzar un objetivo final claramente definido a partir de un problema. Para ello debe realizar un proceso de comprensión del problema, búsqueda de información y negociación con sus compañeros. Las ventajas de esta metodología y los roles de profesor y alumno se muestran en la Tabla 10.

Tabla 10.

Ventajas y roles del aprendizaje basado en proyectos

VENTAJAS	PROFESOR	ALUMNO
Desarrolla la autonomía, habilidades de análisis y síntesis de información y habilidades sociales. Fomenta la creatividad y la capacidad de enfrentarse a problemas.	Debe plantear el problema teniendo en cuenta que el alumno disponga de las herramientas para resolverlo. Supervisa la actividad, resuelve dudas y resuelve conflictos.	Investiga y analiza información. Evalúan las necesidades de aprendizaje y aprenden a realizar trabajo tanto individual como en grupo.

Fuente:(Bernal,2009) y (March, 2006)

Se propone en la UD una actividad de ABP para la cual se hacen grupos de 5 o 6 miembros. Tras haber explicado la unidad por completo, en la sesión 8, se plantea una situación de aprendizaje en la que deben desarrollar la instalación de una puerta de garaje accionada con un interruptor. Para ello, cada grupo debe investigar sobre los dispositivos electrónicos necesarios y diseñar el circuito

eléctrico que controla el funcionamiento de la puerta. La organización del grupo deberán decidirla ellos mismos, aunque el profesor supervisará que el trabajo sea equitativo.

Aprendizaje cooperativo

Los alumnos trabajan en grupos heterogéneos para realizar una actividad propuesta por el profesor. Deben ayudarse, debatir y colaborar entre ellos como una forma para obtener un resultado que será evaluado como grupo. Se fundamenta en cinco ideas: interdependencia positiva, responsabilidad individual, interacción cara a cara, trabajo en grupo y participación equitativa. En la Tabla 11 se detallan los roles de profesor y alumno y las ventajas del método.

Tabla 11.

Ventajas y roles del aprendizaje cooperativo

VENTAJAS	PROFESOR	ALUMNO
Se desarrollan habilidades interpersonales, comunicativas y de trabajo en equipo. Además, incrementa la motivación	Tendrá que formar grupos que se complementen en función de las características del alumnado. Diseña la actividad y supervisa aspectos académicos y relacionales.	Mantener espíritu de equipo y empatía. Realizar una autoevaluación sobre lo que puede aportar al grupo y lo que puede aprender de sus compañeros.

Fuente: (Bernal,2009) y (March, 2006)

Un ejemplo de esta metodología es la actividad “Factura de la luz”, propuesta en la sesión 5 de la unidad didáctica. Se divide al alumnado en grupos de 5 o 6 alumnos y el profesor asignará los roles de coordinador, secretario, portavoz, controlador y crítico. La función de cada uno se detalla en la Tabla 29.

Gamificación

Se trata de que el alumno aprenda a través del juego. Permite al estudiante adquirir conocimientos de una forma interactiva, autónoma, estimulante y medible. A continuación, en la Tabla 12 se analizan los papeles que adoptarán el profesor y el alumno y las ventajas de esta actividad.

Tabla 12.

Ventajas y roles de la gamificación.

VENTAJAS	PROFESOR	ALUMNO
Además de motivar a los alumnos permite la autoevaluación constante y de forma medible (puntuación, medallas, méritos...). Desarrolla la competitividad y la conectividad entre ellos.	Establece las reglas y la dinámica de juego. Deberá dirigir, manejar la situación y valorar y revisar los resultados del ejercicio.	Adoptar una actitud participativa y competitiva.

Fuente: (Bernal,2009) y (March, 2006)

Esta metodología se trabaja en la unidad didáctica desarrollada con el juego “Hágase la luz”.

Se trata de una dinámica en la que hay tres tipos de puntuaciones, un ranking, insignias y niveles. Las reglas del juego se exponen en la sesión 3 y se lleva a cabo entre las sesiones 4 y 9 con distintas actividades con el objetivo de mantener la motivación del alumnado.

Método de casos o “Learning by doing”

Es una metodología en la que el alumnado aprende mediante la experiencia. Se enfrentarán a situaciones profesionales reales y tendrán que buscar soluciones, aprender y analizar sus errores y realizar un proceso de mejora continua hasta alcanzar el resultado óptimo (March, 2006).

Las ventajas de esta metodología, así como la actitud de alumno y profesor se especifican en la Tabla 13.

Tabla 13.

Ventajas y roles del “Learning by doing”

VENTAJAS	PROFESOR	ALUMNO
Permite al alumno enfrentarse a problemas de la vida cotidiana lo que supone un aprendizaje significativo. Se desarrollan habilidades como la toma de decisiones, la creatividad o la adaptabilidad.	Plantear de forma clara el caso proponiendo distintas alternativas de solución. Reflexionar a lo largo del proceso sobre la idoneidad de sus decisiones y soluciones.	Proponer hipótesis, desarrollarlas, investigar, analizarlas con pensamiento crítico y modificar los aspectos necesarios hasta alcanzar los objetivos. En definitiva, mantener una actitud activa y autónoma.

Fuente: (Bernal,2009) y (March, 2006)

Aula invertida o “Flipped classroom”

Este modelo consiste en que el profesor facilita materiales y recursos audiovisuales de corta duración para que el alumnado trabaje los contenidos de la unidad en cuestión. El docente puede

obtener estos recursos de la red o de elaboración propia. El alumnado puede trabajar con estas herramientas tanto dentro como fuera del aula. De esta forma, el alumno maneja los tiempos de su aprendizaje (Rodríguez, 2020). Se analizan otros aspectos de esta metodología en la Tabla 14.

Tabla 14.

Ventajas y roles en el aula invertida.

VENTAJAS	PROFESOR	ALUMNO
Aumenta las horas dedicadas al aprendizaje. Desarrolla el uso de la tecnología como base en la educación. Mejora la participación, el interés y la cooperación en el aula.	Debe seleccionar y analizar los recursos. Una vez hecha la selección, tendrá que proveer al alumno del material. El docente debe tener claros los objetivos que quiere lograr y trabajarlos sobre esos recursos. Además, tendrá que disponer de habilidades digitales.	Adoptará un papel protagonista en su aprendizaje. Debe potenciar la autonomía y consultar el material las veces que sean necesarias.

Fuente: (Rodríguez, 2020) y (Ramírez, 2022)

Clase magistral participativa

La clase magistral es la metodología tradicional de la enseñanza. El profesor expone la lección en la pizarra mientras que el alumnado escucha y toma anotaciones. El estudiante adopta un papel de receptor mientras que el profesor se convierte en el protagonista. En esta metodología el aprendizaje se basa en la memoria y el conocimiento viene dado (Gatica, 2011).

Aunque es una metodología clásica, la clase magistral sigue siendo un recurso útil y necesario que, combinando con las metodologías activas mencionadas anteriormente y aumentando la participación del alumno, se adapta al nuevo concepto de enseñanza.

Desarrollo de valores relativos a la equidad y diversidad

La Educación Secundaria Obligatoria se entiende como una etapa en la que se forman personas, ciudadanos y futuros profesionales. Para ello, las programaciones didácticas se construyen en torno al Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), el cual se basa en tres principios, que son:

- Proporcionar múltiples formas de implicación, al objeto de incentivar y motivar al alumnado en su proceso de aprendizaje.

- Proporcionar múltiples formas de representación de la información y del contenido, al objeto de aportar al alumnado un espectro de opciones de acceso real al aprendizaje lo más amplio y variado posible.
- Proporcionar múltiples formas de acción y expresión, al objeto de permitir al alumnado interactuar con la información, así como demostrar el aprendizaje realizado, de acuerdo siempre a sus preferencias o capacidades.

La puesta en práctica de este principio requiere una práctica docente que garantice la personalización del aprendizaje, la igualdad de oportunidades y la inclusión educativa. Por ello, se tendrán en cuenta perspectivas de género, orientación sexual, raza o etnia, nivel socio-económico, entre otros, de forma que el proceso educativo se adapte a las necesidades de todos los alumnos.

En la asignatura de tecnología se hará especial hincapié en la inclusión respecto a cuestiones de género.

Desde hace unos años en adelante se ha tomado conciencia del bajo porcentaje de mujeres en carreras universitarias relacionadas con las ramas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM). Según datos del 2021 del Ministerio de Educación y Formación Profesional en los grados universitarios relacionados con la ingeniería la presencia de mujeres es del 29% y del 13,4% en informática. Por otro lado, las tasas de mujeres en FP de distintas especialidades relacionadas con el STEM son inferiores al 11,6%.

Esta brecha está motivada por los estereotipos de género, la socialización del género, o el bajo autoconcepto de las mujeres. Las adolescentes suelen orientarse hacia carreras profesionales relacionadas con los cuidados debido a la influencia que ejerce la sociedad, el entorno familiar y social. Por otro lado, se cree que el ámbito de STEM es difícil de compatibilizar con la vida familiar en la que tradicionalmente recae el mayor peso sobre la mujer. Además, entre otros factores, las chicas no se identifican con los estereotipos ligados a ciertas profesiones (por ejemplo, a los informáticos se les atribuyen características como poseer pocas habilidades sociales y vestimenta informal).

Uno de los desafíos a los que se enfrenta la asignatura de Tecnología y Digitalización es el de acercar el ámbito científico tecnológico a las alumnas rompiendo con los estereotipos que se acaban de citar (Sáinz, 2017).

Para alcanzar este objetivo se propone presentar a mujeres que han tenido relevancia en la ciencia (especialmente en el campo de la ingeniería) como Hedy Lamarr, Edith Clarke, Esther Conwell, Amy Shira, Kamilah Taylor, etc. De esta manera, las niñas pueden buscar referentes en ellas y eliminar prejuicios y estereotipos de género.

Desarrollo de valores éticos

A través de la asignatura de Tecnología y Digitalización se buscará concienciar al alumnado en valores de sostenibilidad, cooperación, responsabilidad, respeto y tolerancia.

Se analizan los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para la Agenda 2030 que aprobó la ONU en el 2015. Se hace hincapié en los objetivos que tengan una mayor correspondencia con la materia, que serán el número 7 “Energía asequible y no contaminante” y el 12 “Producción y consumo responsables”. En la unidad didáctica que se desarrolla en el apartado 6 de este trabajo se plantean debates en las sesiones 1 y 7 en los que el alumnado reflexionará sobre la importancia de la electricidad en nuestra sociedad y, en cómo afectaría a nuestra sociedad la ausencia de esta energía no solo en los aspectos más evidentes, sino en cuanto a seguridad ciudadana, al sistema sanitario o al sistema económico. Además, se hablará sobre el consumo eléctrico en una vivienda. Se verá qué dispositivos consumen mayor energía, de cuales podríamos prescindir o reducir su consumo o la importancia de utilizar receptores que consuman menos potencia utilizando ejemplos como la diferencia entre el uso de bombillas o lámparas LED.

Otro aspecto a desarrollar en esta asignatura es el uso de Internet y, en especial, de las redes sociales. Los adolescentes de hoy en día son nativos digitales y, aunque se desenvuelven perfectamente en el entorno digital, carecen de competencias éticas que hagan de las redes sociales un espacio seguro y de respeto. Cada día se producen delitos de odio (motivados por cuestión de raza, orientación sexual, religión o creencias...) y ciberacoso. Educar en la tolerancia de forma que el

alumno entienda que, aunque seamos diferentes, todas las personas tenemos los mismos derechos y merecemos el mismo respeto es fundamental (Montoro, 2016).

Refuerzo y grupos de atención especial

Según lo establecido en el artículo 71.2 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, se entiende por alumnado con Necesidad Específica de Apoyo Educativo (NEAE en adelante), aquel que requiera una atención educativa diferente a la ordinaria, por presentar Necesidades Educativas Especiales, por retraso madurativo, por trastornos del desarrollo del lenguaje y la comunicación, por trastornos de atención o aprendizaje, por desconocimiento grave de la lengua de aprendizaje, por encontrarse en situación de vulnerabilidad socioeducativa, por sus altas capacidades intelectuales, por haberse incorporado tarde al sistema educativo o por condiciones personales o de historia escolar.

Los alumnos con Necesidades Educativas Especiales (NEE en adelante) son aquellos que presentan discapacidad física, discapacidad intelectual, discapacidad sensorial, trastornos disruptivos del control de los impulsos y de la conducta, trastorno del espectro autista, trastorno de Rett, trastorno de la conducta alimentaria, trastornos graves del desarrollo, trastornos genéticos, enfermedades raras o crónicas u otros trastornos graves de la comunicación y el aprendizaje.

Todos los alumnos con NEE son alumnos con NEAE, pero no todos los alumnos con NEAE son alumnos con NEE. Es decir, las NEE son una categoría de las NEAE.

La LOMLOE se centra, no solo en la discapacidad, sino en las barreras que limitan el derecho a la educación. Impulsa la detección precoz, la atención temprana y la educación inclusiva. Además, asegura la participación de los padres, madres o personas que ejerzan la tutoría legal en las decisiones que afecten a los procesos educativos del alumno.

Para permitir que el alumno alcance las competencias definidas en el Perfil de salida, los centros y los docentes realizarán adaptaciones curriculares y metodológicas. La evaluación se adaptará a las necesidades del discente.

En la clase de 3ªA de ESO del Colegio San Ignacio donde se realizaron prácticas de la asignatura de Tecnología y Digitalización y en la que se contextualiza este trabajo hay tres alumnos con necesidades específicas de atención educativa que presentaban las siguientes disfunciones:

Hipoacusia media

El alumno presenta una hipoacusia media. Necesita prótesis auditivas y se apoya en la lectura labiofacial. Aunque tiene dificultades en el habla consigue comunicarse con sus compañeros.

Además de su discapacidad el alumno tiene mal comportamiento y no entiende las normas y valores sociales. Su carácter es desconfiado, egocéntrico y no tolera la frustración. Estas características son comunes en las personas que presentan hipoacusia debido a la falta de información y a la falta de control del entorno (Martínez & López, 2020). Esta actitud se suele fomentar en el entorno familiar, que tiende a ser permisivo con el adolescente, aunque no es así en este caso. Su familia está implicada en el proceso de aprendizaje y no tolera su mal comportamiento.

Aunque se relaciona con sus compañeros no le tratan como a un igual. No se juntan con él en el recreo, le utilizan para hacer trastadas y, a veces, se burlan de él.

Domina bien los contenidos y sigue el ritmo de la clase por lo que únicamente se le hacen adaptaciones metodológicas y de acceso.

Respuesta educativa

- Ubicar al alumno en primera fila para facilitar el contacto visual.
- Poner subtítulos cuando se reproduzca material audiovisual.
- Escribir en la pizarra los enunciados y datos necesarios de las actividades propuestas.
- Mantener contacto visual con el alumno a menudo para comprobar que está siguiendo la explicación.
- No hablar mientras se escribe en la pizarra.
- Si algún compañero realiza una pregunta, el profesor la repetirá.
- Proporcionar esquemas y resúmenes con un lenguaje sencillo y contenido visual (imágenes, esquemas, gráficos...).

- Utilizar un lenguaje sencillo en los enunciados de pruebas y actividades.
- En las actividades en grupo colocar a este alumno en un grupo con compañeros que le incluyan y entiendan su discapacidad.

Criterios de calificación

Este alumno no necesita adaptaciones curriculares ya que sigue el ritmo de la clase en cuanto a contenidos, por lo que los criterios de calificación se mantienen.

En caso de que el profesor detecte dificultades en las actividades grupales, debido a la comunicación o al trato que recibe por parte de sus compañeros, se podrán modificar los criterios otorgando un mayor peso a las pruebas individuales en caso de que esto favorezca al alumno.

Diversidad funcional

El alumno con diversidad funcional (DF, en adelante) es aquel que presenta antes de los 18 años un cociente intelectual entre 70 y 75 y un percentil inferior a 5 en alguna destreza adaptativa conceptual, práctica o social (Fernández, 2020). Los adolescentes con DF tienen baja autoestima y suelen frustrarse al darse cuenta de su incapacidad al resolver ciertas tareas.

Este alumno está trabajando en asignaturas como matemáticas y lengua castellana con material de 3º de Educación Primaria. En muchas ocasiones insiste en trabajar con el mismo material que sus compañeros, pero no consigue resolver los ejercicios y su frustración aumenta. Cuando esto ocurre se enfada y vuelca su molestia en el profesor.

Además, muestra disgrafía. Su caligrafía es irregular, con un tamaño excesivamente grande y no es capaz de seguir el renglón y ubicar el espacio gráfico. También tiene tics y, a menudo, realiza movimientos repetitivos con las manos, sufre el síndrome de Tourette.

Entre sus compañeros tiene dos amigas con las que se relaciona en el recreo, pero con el resto de la clase no tiene una buena relación. Algunos compañeros le quitan material escolar y él les ataca y se burla de ellos.

Otro problema respecto a este alumno es la escasa colaboración por parte de la familia ya que no asumen que su hijo tiene una DF, aunque sí están de acuerdo en que se le aplique adaptación curricular significativa.

Respuesta educativa

- Adaptar el material y los contenidos a las necesidades del alumno (recursos de 3º de Primaria en este caso).
- Realizar un seguimiento individualizado diario.
- Situar al alumno en la primera fila de clase para que sea más accesible para el profesor atenderle individualmente.
- Utilizar lenguaje sencillo y proponer tareas sencillas y concisas.
- Supervisar a menudo su actividad.
- En las actividades en grupo colocar a este alumno en un grupo con compañeros que le incluyan y entiendan su discapacidad.
- En actividades de aprendizaje cooperativo asignar el rol de secretario.

Criterios de calificación

Las pruebas individuales se adaptarán a su nivel educativo. No se utilizarán preguntas de desarrollo y, se sustituirán por cuestiones de verdadero o falso, relacionar conceptos, tipo test con 2 o 3 opciones, entre otras.

En la Tabla 15 se expone la modificación de la valoración de los criterios de calificación para este alumno.

Tabla 15.

Criterios de calificación alumno con DI.

CC1. Prácticas y proyectos	
IE3. Proyectos	20%
IE4. Prácticas de taller	
CC2. Pruebas individuales	
IE1. Pruebas individuales	
IE2. Actividades individuales o grupales	30%
IE6. Cuaderno del alumno	
CC3. Actividades en grupo	
IE2. Actividades individuales o grupales	20%
CC4. Comportamiento	
IE5. Cuaderno del profesor	30%

Nota: elaboración propia

Ansiedad social

Este alumno sufre ansiedad social. La persona que sufre este trastorno sufre síntomas de ansiedad cuando se enfrenta a situaciones rutinarias en las que tienen interacciones en las que otros pueden analizarles, evaluarles o juzgarles (National Institute of Mental Health, 2022). La ansiedad social afecta especialmente a los adolescentes y, además de generar rechazo o evitación social y la disminución del rendimiento académico, puede conducir a ideaciones suicidas derivadas de la soledad. Las causas de este trastorno se asocian a la personalidad introvertida e inestable, el autoconcepto o la inhibición conductual (Gómez, 2016).

El estudiante no acude al centro habitualmente. Durante el primer trimestre del curso presente se ha presentado tres días a clase y no se relaciona con sus compañeros. Además, el claustro intenta comunicarse con sus padres a través de la plataforma Alexia y no obtienen respuesta, simplemente comunican el problema que sufre su hijo.

Respuesta educativa

- Valorar junto con el Departamento de Orientación solicitar la atención domiciliaria.
- Crear un canal de comunicación con la familia activo diariamente.
- Proporcionar recursos audiovisuales que puedan sustituir a las explicaciones dadas en clase. Utilizar la metodología de aula invertida o “*Flipped Classroom*”.

Criterios de calificación

Tabla 16.

Criterios de calificación alumno con ansiedad social

CC1. Prácticas y proyectos	
IE3. Proyectos	60%
CC2. Pruebas individuales	
IE1. Pruebas individuales	20%
IE2. Actividades individuales	
CC4. Comportamiento	
IE5. Cuaderno del profesor	20%

Nota: elaboración propia

Se planteará al alumno la realización de proyectos que, en caso de ser posible, serán iguales a los que se proponen a sus compañeros. Supondrá la mayor parte de su calificación.

Las pruebas individuales se realizarán utilizando herramientas digitales como Google Classroom. Además, se propondrán otras actividades o resolución de ejercicios.

Desarrollo de la unidad didáctica

«La unidad didáctica es la interrelación de todos los elementos que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje con una coherencia interna metodológica y por un periodo de tiempo determinado» (Ibáñez, 1992).

«Una unidad didáctica es un documento, a modo de declaración de intenciones, constituido por una serie de elementos que guiarán al profesorado en el tratamiento de las competencias y contenidos de dicha unidad, con unos objetivos, unas metodologías, unos tiempos y unos criterios de evaluación. Además, debe tener en cuenta los conocimientos didácticos actuales sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje. Pero, a su vez, dicha UD debe estar enmarcada dentro de una Programación Didáctica (PD), un documento de orden superior» (Rosa,2016).

La Unidad Didáctica (UD en adelante) es el tercer nivel de concreción curricular. Se trata de un documento que permite adaptar los elementos de la programación didáctica (temporalización, contenidos, organización de espacios, metodologías, etc.) a un grupo de alumnos, a las características del aula, las instalaciones y recursos del centro con el fin de optimizar la actividad

docente y potenciar las competencias de los alumnos. El responsable del diseño de las UD es el profesor de la asignatura en cuestión (Rodríguez, 2010).

A continuación, se va a desarrollar la UD3. “Electricidad y electrónica” que tiene comienzo el 11 de noviembre y finaliza con el primer trimestre el 20 de diciembre. El desarrollo de la UD se realiza en 10 sesiones.

Objetivos de etapa

Los objetivos de etapa son los logros que debe alcanzar el alumno al finalizar la etapa. Estos logros están vinculados con la adquisición de competencias clave.

Según lo establecido en el artículo 7 del Real Decreto 217/22, de 29 de marzo, los objetivos de etapa de la Educación Secundaria Obligatorias son los siguientes. Desde el área de Tecnología y Digitalización se contribuye a alcanzar la totalidad de los objetivos de etapa, pero los que se trabajan especialmente en la UD3. Electricidad y electrónica son los marcados en negrita:

- a) **Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.**
- b) **Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.**
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

- e) **Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.**
- f) **Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.**
- g) **Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.**
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la comunidad autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) **Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.**
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de las demás personas, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) **Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.**

Competencias clave

Las competencias clave son, según el Ministerio de Educación y Formación Profesional, un conjunto de conocimientos, capacidades y actitudes con las que el individuo alcanza con su adquisición un desarrollo personal, social y profesional. El aprendizaje basado en competencias es transversal, integral y dinámico.

Son ocho las competencias clave recogidas en el artículo 11.1 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo. Las que se van a trabajar en esta unidad son: competencia en comunicación lingüística (CCL), competencia matemática, en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM), competencia digital (CD), competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA), competencia ciudadana (CC) y competencia emprendedora (CE).

Perfil de salida

Es la herramienta que concreta los principios y los fines del sistema educativo español a partir de una serie de descriptores operativos. El Perfil de salida es la base de la programación ya que, como describe DECRETO 39/2022, de 29 de septiembre, conecta las competencias claves con las específicas, justifica las decisiones metodológicas, fija el diseño de situaciones de aprendizaje y sirve como referencia para la evaluación.

Los descriptores operativos que se desarrollan en la unidad didáctica del presente trabajo se describen en la Tabla 17.

Tabla 17.

Descriptores operativos trabajados en la UD3

COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CCL)

Es la habilidad de identificar, comprender, expresar, crear e interpretar conceptos, pensamientos, sentimientos, hechos y opiniones de forma oral (escuchar y hablar), escrita (leer y escribir) o signada, mediante materiales visuales, sonoros o de audio y digitales en las distintas disciplinas y contextos.

CCL1	Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar
------	--

información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.

CCL2

Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.

CCL3

Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.

COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIA EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA (STEM)

Integra la comprensión del mundo, junto a los cambios causados por la actividad humana, utilizando el pensamiento y la representación matemática, los métodos científicos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno a partir de la responsabilidad de cada individuo como ciudadano.

STEM1

Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.

STEM2

Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.

STEM3

Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.

STEM4

Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas,

esquemas, símbolos...), aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal con ética y responsabilidad, para compartir y construir nuevos conocimientos.

STEM5 Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.

COMPETENCIA DIGITAL (CD)

Es aquella que implica el uso creativo, seguro, crítico, saludable, sostenible y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, en el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas. Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la alfabetización mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la propiedad intelectual, la privacidad, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.

CD1 Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.

CD2 Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.

CD3 Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.

CD4 Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.

CD5 Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos,

mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

COMPETENCIA PERSONAL, SOCIAL Y DE APRENDER A APRENDER (CPSAA)

Es la habilidad de reflexionar sobre uno mismo, gestionar el tiempo y la información eficazmente, colaborar con otros de forma constructiva, mantener la resiliencia y gestionar el aprendizaje y la carrera propios. Incluye la habilidad de hacer frente a la incertidumbre y la complejidad, adaptarse a los cambios, iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje, contribuir al propio bienestar físico y emocional, conservar la salud física y mental, expresar empatía y gestionar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo.

CPSAA3 Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas

CPSAA4 Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.

COMPETENCIA CIUDADANA (CC)

Es la habilidad de actuar como ciudadanos responsables y participar plenamente de forma responsable y constructiva en la vida social y cívica, basándose en la comprensión de los conceptos y fenómenos básicos relativos al individuo, a la organización del trabajo, a las estructuras sociales, económicas, culturales, jurídicas y políticas, así como al conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso con la sostenibilidad, en especial con el cambio demográfico y climático en el contexto mundial.

CC3 Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando juicios propios para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia.

CC4 Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecodependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

COMPETENCIA EMPRENDEDORA (CE)

Es la habilidad de la persona para actuar con arreglo a oportunidades e ideas que aparecen en diferentes contextos, y transformarlas en actividades personales, sociales y profesionales que generen resultados de valor para otros. Se basa en la innovación, la creatividad, el pensamiento

crítico y la resolución de problemas, en tomar la iniciativa, la perseverancia, la asunción de riesgos y la habilidad de trabajar tanto individualmente como de manera colaborativa en la planificación y gestión de proyectos de valor financiero, social o cultural adoptando planteamientos éticos.

CE1	Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.
CE3	Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.

Nota: elaboración propia. Recogido del DECRETO 39/2022, de 29 de septiembre de Castilla y León

Competencias específicas

A partir de los operadores descriptivos se concretan las competencias específicas para cada materia. Son el segundo nivel de concreción del currículo y, en el caso de Tecnología se organizan en siete ejes. En la Tabla 18 se describen las competencias específicas de la asignatura de Tecnología y Digitalización que se trabajan en la unidad didáctica 3: “Electricidad y electrónica”.

Tabla 18.

Descripción de las competencias específicas de la UD

CE1	
	Buscar y seleccionar la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura, aplicando procesos de investigación, métodos de análisis de productos y experimentando con herramientas de simulación, para definir problemas tecnológicos, iniciar procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida y transmitir documentalmente la información técnica descriptiva de dichos procesos.
Definición	Plantea la necesidad de localizar y acotar un problema. Para ello, el alumno debe realizar una investigación contrastando distintas fuentes con actitud crítica de su veracidad. Además, se estudia el funcionamiento del producto, sus funciones y sus utilidades.
Grado de adquisición	El objetivo es que el alumnado comprenda cómo las características del producto analizado están en relación directa con los objetivos para los que este fue creado o las necesidades que cubre; además, se pretende que valore tanto las repercusiones sociales, positivas y/o negativas, del producto o sistema, como las consecuencias medioambientales que conllevan el proceso de fabricación y el uso del mismo.
Operadores descriptivos	CCL1, CCL2, CCL3, STEM2, CD1, CD2, CD4, CPSAA4, CE1

CE2

Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinarios, trabajando de forma cooperativa y colaborativa, difundiendo documentalmente la información técnica, para diseñar y planificar soluciones a un problema o necesidad de forma descriptiva, eficaz, innovadora y sostenible.

Definición Esta competencia se fundamenta en dos conceptos: la creatividad y el emprendimiento. Por un lado, dota al alumno con herramientas que le permitan idear y diseñar soluciones ante problemas y, por otro, lo orienta en la organización de las tareas que deberá realizar de forma individual o colectiva. Esta competencia fomenta el trabajo cooperativo. Se promueve una actitud emprendedora a través de la estimulación tanto de la creatividad como de la capacidad de innovación, consecuencia de la necesidad de abordar retos con el fin de obtener resultados concretos, garantizando el equilibrio entre el crecimiento económico, el bienestar social y el ambiental, y aportando soluciones viables e idóneas

Grado de adquisición El alumno deberá combinar conocimientos propios o adquiridos con destrezas y actitudes como la autonomía, la innovación, la creatividad, la valoración crítica de resultados, el trabajo cooperativo, la resiliencia o el emprendimiento para conseguir la resolución de problemas

Operadores descriptivos CCL1, CCL3, CCL5, STEM1, STEM3, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC1, CE1, CE3

CE3

Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinarios utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo para construir, fabricar o simular soluciones tecnológicas y sostenibles que den respuesta a necesidades en diferentes contextos.

Definición Se relaciona con la aplicación de conocimientos relacionados con los sistemas tecnológicos necesarios para simular, construir o fabricar prototipos siguiendo un diseño y planificación previos. Requiere la aplicación de conocimientos interdisciplinarios e integrados.

Grado de adquisición El objetivo de esta competencia es el perfeccionamiento de habilidades y destrezas relacionadas con el uso de herramientas (manuales y/o digitales) además de desarrollar actitudes de superación, motivación e interés.

Operadores descriptivos STEM2, STEM3, STEM5, CD4, CD5, CPSAA1, CPSAA2, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4

CE4

Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles y valorando la utilidad de las herramientas digitales para comunicar y difundir información y propuestas.

Definición Esta competencia engloba aspectos necesarios para la comunicación y expresión de ideas. Incluye la exposición de propuestas, la representación de diseños y la manifestación de opiniones, entre otras. Además de la comunicación y difusión de documentación técnica relacionada con el proceso para lo que se aplican herramientas digitales tanto en la elaboración de la información como en la comunicación a través de los diferentes canales.

El desarrollo de esta competencia implica el uso correcto de lenguaje técnico.

Grado de adquisición El alumnado debe adoptar una actitud responsable y tolerante en el trabajo colaborativo y ser capaz de interactuar, comunicarse y compartir datos y trabajar colaborativamente aplicando los códigos de comunicación y de comportamiento específicos del ámbito digital, comúnmente denominados «etiqueta digital».

Operadores descriptivos CCL1, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CC4, CCEC3, CCEC4

CE7

Hacer un uso responsable y ético de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo sostenible, identificando sus repercusiones y valorando la contribución de las tecnologías emergentes para identificar las aportaciones y el impacto del desarrollo tecnológico en la sociedad y en el entorno.

Definición Hace referencia a la utilización de la tecnología con actitud ética, responsable y sostenible, y a la habilidad para analizar y valorar el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental. Se refiere también a la comprensión del proceso tecnológico a lo largo de la historia. El uso generalizado y cotidiano de tecnologías digitales hace necesario el análisis y valoración de su contribución al desarrollo sostenible, aspecto en el que esta competencia específica se focaliza.

Grado de adquisición El desarrollo de esta competencia específica implica que el alumnado desarrolle actitudes de interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales, a la vez que por el desarrollo sostenible y el uso ético de las mismas.

Operadores descriptivos STEM2, STEM5, CD4, CC2, CC3, CC4

Nota: elaboración propia. Recogido del DECRETO 39/2022, de 29 de septiembre de Castilla y León

Mapas relacionales

El mapa de relaciones competenciales representa la vinculación de los descriptores operativos del Perfil de salida con las competencias específicas. Permitirá determinar la contribución de cada materia al desarrollo competencial del alumnado. En la Tabla 19 se establece el mapa de relaciones competenciales de la UD3 Electricidad y electrónica.

Tabla 19.

Mapa de relaciones competenciales.

		CE1	CE2	CE3	CE4	CE7
Competencia en comunicación lingüística	CCL1	✓	✓		✓	
	CCL2	✓				
	CCL3	✓	✓			
Competencia matemática, en ciencia, tecnología e ingeniería	STEM1		✓			
	STEM2	✓		✓		✓
	STEM3		✓	✓		
	STEM4				✓	
Competencia digital	STEM5			✓		✓
	CD1	✓				
	CD2	✓	✓		✓	
	CD3		✓		✓	
	CD4	✓		✓		✓
Competencia personal, social y de aprender a aprender	CD5			✓		
	CPSAA3		✓			
Competencia ciudadana	CPSAA4	✓	✓			
	CC3					✓
	CC4				✓	✓
	CE1	✓	✓	✓		

Competencia emprendedora	CE3	✓	✓
--------------------------	-----	---	---

Nota: elaboración propia. Recogido del DECRETO 39/2022, de 29 de septiembre de Castilla y León

Por otro lado, el mapa de relaciones criterios es la vinculación de los descriptores operativos del Perfil de salida con los criterios de evaluación de cada competencia específica para cada curso. Este mapa se muestra en la Tabla 20.

Tabla 20.

Mapa de relaciones criterios

		C.EV 1			C.EV 2		C.EV 3		C.EV 4		C.EV 7
		1	2	3	1	1	3	2	3	2	
CCL	CCL1	✓		✓	✓			✓	✓		
	CCL2		✓				✓			✓	
	CCL3	✓	✓		✓		✓				
STEM	STEM1				✓						
	STEM2	✓	✓	✓		✓					
	STEM3				✓	✓					
	STEM4								✓		
	STEM5					✓					
CD	CD1	✓									
	CD2			✓				✓	✓		
	CD3				✓			✓	✓		
	CD4	✓					✓			✓	
	CD5					✓	✓				
CPSAA	CPSAA3				✓						
	CPSAA4	✓	✓								
CC	CC3									✓	
	CC4									✓	
CE	CE1	✓	✓	✓	✓	✓					
	CE3				✓	✓	✓				

Nota: elaboración propia. Recogido del DECRETO 39/2022, de 29 de septiembre de Castilla y León

Criterios de evaluación

Se define como criterios de evaluación a las herramientas de diagnóstico del desarrollo del alumno de las competencias específicas. Los criterios se han formulado vinculados a los descriptores del perfil de la etapa. Este enfoque hace que los criterios de evaluación midan tanto los productos finales esperados (resultados) como los procesos y actitudes que acompañan su elaboración.

En la Tabla 21 se definen los criterios de evaluación para la UD de este trabajo.

Tabla 21.

Criterios de evaluación

Criterios de Evaluación para la competencia específica 1
C Ev 1.1. Definir y desarrollar problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura, evaluando su fiabilidad y pertinencia. (CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CD4, CPSAA4, CE1)
C Ev 1.2. Comprender, examinar y diseñar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetos y sistemas, empleando el método científico y utilizando herramientas de simulación en la construcción de conocimiento. (CCL2, CCL3, STEM2, CPSAA4, CE1)
C Ev 1.3. Generar y describir documentalmente información técnica referente a la solución creada, de manera organizada y haciendo uso de medios digitales, como hojas de cálculo a nivel inicial, así como cualquier otro medio de difusión de la solución generada. (CCL1, STEM2, CD2, CE1)
Criterios de Evaluación para la competencia específica 2
C Ev 2.1. Idear, crear y diseñar soluciones originales y eficaces a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares contrastando con modelos de solución previos, así como criterios de sostenibilidad, con actitud emprendedora, perseverante y creativa. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CC1, CE1, CE3)
Criterios de Evaluación para la competencia específica 3
C Ev 3.1. Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando software, hardware, herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de electricidad y electrónica básica, respetando las normas de seguridad y salud, y atendiendo a la mejora de la experiencia de usuario. (STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4)
C Ev 3.3. Manejar a un nivel avanzado simuladores de distintos tipos de sistemas tecnológicos, creando soluciones e interpretando los resultados obtenidos. (STEM2, STEM3, CD4, CD5, CPSAA1, CE3)
Criterios de Evaluación para la competencia específica 4
C Ev 4.2. Representar gráficamente planos, esquemas, circuitos, y objetos, usando a un nivel avanzado aplicaciones CAD 2D y 3D y software de modelado 2D y 3D, y exportándolos a los formatos adecuados para su intercambio. (CCL1, CD2, CD3, CCEC3, CCEC4)
C Ev 4.3. Utilizar la representación y expresión gráfica de forma manual y digital en esquemas, circuitos, planos y objetos en dos y tres dimensiones, empleando adecuadamente las perspectivas y respetando la normalización. (CCL1, STEM4, CD2, CD3)
Criterios de Evaluación para la competencia específica 7
C Ev 7.2. Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar, a la igualdad social y a la disminución del impacto ambiental, haciendo un uso responsable y ético de las mismas y ejerciendo una lectura crítica del hecho de la obsolescencia programada. (STEM2, STEM5, CD4, CC3, CC4)

Nota: elaboración propia. Recogido del DECRETO 39/2022, de 29 de septiembre de Castilla y León

Contenidos

Los contenidos se determinan teniendo en cuenta los criterios de evaluación y son el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes cuyo aprendizaje resulta necesario para la adquisición de las competencias específicas.

Los bloques de contenidos recogidos en el currículo del DECRETO 39/2022 para el tercer curso de la asignatura de Tecnología y Digitalización se citan en la Tabla 22.

Tabla 22.

Bloques de contenidos

BLOQUES DE CONTENIDOS
A. Proceso de resolución de problemas
B. Comunicación y difusión de ideas
C. Pensamiento computacional, programación y robótica
D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje
E. Tecnología sostenible

Nota: elaboración propia. Recogido del DECRETO 39/2022, de 29 de septiembre de Castilla y León

Los contenidos que se trabajarán en la unidad “Electricidad y electrónica” son los siguientes:

A. Proceso de resolución de problemas

- Propuestas, estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y secuenciación de sus fases.
- Estrategias de búsqueda crítica de información para la investigación, definición y resolución de problemas planteados.
- Electricidad y electrónica básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos.
- Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar. Experiencia de usuario.

B. Comunicación y difusión de ideas

- Vocabulario técnico apropiado. Habilidades básicas de comunicación interpersonal. Pautas de conducta propias del entorno virtual (etiqueta digital).
- Aplicaciones CAD y software de modelado en dos dimensiones y en tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos.
- Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos.

D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje

- Herramientas de edición y creación de contenidos. Hojas de cálculo. Instalación, configuración y uso responsable. Propiedad intelectual.

E. Tecnología sostenible

- Tecnología sostenible. Valoración crítica de la contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible

En la tabla 23 se muestra la relación entre los contenidos y las competencias específicas.

Tabla 23.

Relación entre contenidos y competencias específicas

	CE1	CE2	CE3	CE4	CE7
Bloque A. Proceso de resolución de problemas.	✓	✓	✓		
Bloque B. Comunicación y difusión de ideas.			✓	✓	
Bloque D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.			✓	✓	
Bloque E. Tecnología sostenible	✓				✓

Nota: elaboración propia.

Cronograma de las sesiones

A continuación, en las tablas 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33 y 34, se detallan actividades, planificación temporal, recursos y espacios necesarios y metodologías que se utilizarán en cada sesión de la UD respectivamente.

Sesión 1. 11 de noviembre.

Tabla 24.

Sesión 1 de la Unidad Didáctica: Electricidad y electrónica

ACTIVIDAD	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN
Debate	15 minutos	Para introducir el tema a los alumnos se abre un debate con las siguientes cuestiones: ¿Cómo sería un mundo sin electricidad? ¿A qué aspectos de nuestra vida cotidiana tendríamos que renunciar? ¿Crees que la electricidad es importante para el desarrollo de una sociedad? ¿Hay algún aspecto positivo en que desapareciese?
Visualización	3 minutos	Video que analiza las preguntas planteadas en el debate anterior. Enlace al vídeo ¿Cómo sería la vida sin electricidad?: https://www.youtube.com/watch?v=yt6tVeYXzC0&ab_channel=DRAWMYLIFEenEspa%C3%B1ol
Visualización	8 minutos	El siguiente video explica qué es la electricidad. Introduce brevemente su descubrimiento por Tales de Mileto, el átomo y el movimiento de electrones, la electricidad estática y continua o los conceptos de corriente, diferencia de potencial y resistencia.

		<p>Enlace al vídeo ¿Qué es la electricidad?: https://www.youtube.com/watch?v=8mSokZu2Vf0&ab_channel=CurosaMente</p>
Explicación del profesor	25 minutos	<p>El profesor explicará los conceptos de resistencia, tensión e intensidad. Para cada uno se dará una definición y sus unidades de medida.</p> <p>Para que el alumno interiorice estos conceptos se hará una práctica en la que se llenarán tubos de distintos tamaños con canicas. Las canicas simbolizan los electrones. El tamaño del tubo se asociará a la resistencia del conductor y la diferencia de potencial con la inclinación de los tubos.</p>

RECURSOS		ESPACIO
<ul style="list-style-type: none"> • Ordenador con conexión a Internet • Proyector • Pizarra • Tubos transparentes de 3 tamaños distintos • Canicas 		<ul style="list-style-type: none"> • Aula
METODOLOGÍA		
		<ul style="list-style-type: none"> • Aula invertida o flipped classroom • Clase magistral

Nota: elaboración propia

Sesión 2. 15 de noviembre.

Tabla 25.

Sesión 2 de la Unidad Didáctica: Electricidad y electrónica

ACTIVIDAD	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN
Explicación del profesor	30 minutos	Concepto de resistencia equivalente. Asociación de resistencias en serie, en paralelo y mixtas.
Práctica	25 minutos	Para poner en práctica lo explicado anteriormente se resolverán en la pizarra ejercicios de cálculo de resistencia equivalente. Se hará de forma participativa, mientras el alumnado realiza cada ejercicio en su cuaderno, el profesor resolverá los problemas preguntándoles qué tipo de circuito se tiene, por dónde empezar la asociación y la fórmula que se debe utilizar.
RECURSOS		ESPACIO
		<ul style="list-style-type: none"> • Aula
METODOLOGÍA		
<ul style="list-style-type: none"> • Pizarra 		<ul style="list-style-type: none"> • Clase magistral participativa

Nota: elaboración propia

Sesión 3. 18 de noviembre.

Tabla 26.

Sesión 3 de la Unidad Didáctica: Electricidad y electrónica

ACTIVIDAD	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN
Repaso	10 minutos	Se hace una recapitulación de los contenidos vistos hasta ahora. Qué es la electricidad. Qué son la intensidad, tensión y resistencia y en qué magnitudes se miden. Cómo se asocian resistencias en serie y en paralelo.
Explicación	35 minutos	Enunciar la ley de Ohm que relaciona las magnitudes eléctricas. Razonar la relación directa o inversamente proporcional que corresponda entre las variables. Aplicar la ley de Ohm en un circuito en serie y en otro en paralelo.
Gamificación	10 minutos	En las siguientes sesiones se trabajará todas las actividades a través del juego expuesto en la Figura 10. En las distintas actividades trabajadas en clase los alumnos pueden ganar tres tipos de puntuaciones (individual, en grupo y participativa). Se hará un ranking, podrán ganar insignias y superar niveles. Se explicará la dinámica del juego que se resume en la Figura 10. Esta infografía se colocará en el tablón del aula durante el transcurso del juego.
RECURSOS		ESPACIO
<ul style="list-style-type: none"> • Pizarra • Pegatinas • Cartulinas • Pizarra magnética tamaño A4 		<ul style="list-style-type: none"> • Aula
		METODOLOGÍA
		<ul style="list-style-type: none"> • Repaso • Clase magistral participativa

Nota: elaboración propia

REGLAS DEL JUEGO "HÁGASE LA LUZ"

Figura 13.
Dinámica de la gamificación



Se colocará en el tablón del aula esta infografía con las normas del juego. Además, se colocará una pizarra magnética de tamaño A4 en la que cada semana se escribirá la clasificación de los 10 alumnos con mayor puntuación con el objetivo de fomentar cierta competitividad y motivación.

Las puntuaciones máximas que pueden alcanzar con cada actividad se especifican a continuación en la Tabla 26.

Tabla 27.

Puntuaciones de las actividades

	PUNTOS DE ALTO VOLTAJE	PUNTOS DE ÁTOMO	PUNTOS DE BOMBILLA
Resolver ejercicios en la pizarra		20	10
Definir potencia		20	10
Prueba individual		60	
Actividad "Factura de la luz"	40		10
Debate sobre consumo eléctrico			40
Proyecto Puerta de garaje	60		10
TOTAL	100	100	80

Nota: elaboración propia

Además, el alumno puede conseguir 5 puntos de bombilla haciendo preguntas interesantes o anotaciones sobre el tema en clase.

La obtención de estos puntos será correspondiente a la calificación de esta UD. La relación de estos puntos con los criterios de calificación definidos en la Tabla 16 se define a continuación en la Tabla 28.

Tabla 28.

Relación entre puntuación y criterios de calificación

	PUNTOS GAMIFICACIÓN	CRITERIO DE CALIFICACIÓN	PORCENTAJE
	PUNTOS DE ALTO VOLTAJE Actividades en grupo	CC1. Prácticas y proyectos	45%
	PUNTOS DE ÁTOMO Trabajo individual	CC2. Pruebas individuales	25%
	PUNTOS DE BOMBILLA Participación	CC3. Actividades en grupo CC4. Comportamiento	30%

Nota: elaboración propia

Sesión 4. 22 de noviembre

Tabla 29.

Sesión 4 de la Unidad Didáctica: Electricidad y electrónica

ACTIVIDAD	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN
Resolución de ejercicios	45 minutos	Se resolverán ejercicios de cálculo de resistencia equivalente, intensidades y tensiones en circuitos eléctricos con una dificultad progresiva. Un alumno saldrá a resolverlo a la pizarra mientras sus compañeros lo resuelven en sus cuadernos. <i>Puntos de participación +10</i> <i>Puntos de trabajo individual +20</i>
Búsqueda de información	10 minutos	Cada alumno tendrá que buscar el concepto de potencia eléctrica. En la siguiente sesión tendrán que explicarlo a sus compañeros como si fuese un profesor. Con sus propias palabras y buscando ejemplos.
RECURSOS		ESPACIO
<ul style="list-style-type: none"> Pizarra 		<ul style="list-style-type: none"> Aula
		METODOLOGÍA
		<ul style="list-style-type: none"> Gamificación

Nota: elaboración propia

Sesión 5. 25 de noviembre

Tabla 30.

Sesión 5 de la Unidad Didáctica: Electricidad y electrónica

ACTIVIDAD	DURACIÓN	hora
Exposición	15 minutos	Cada alumno explicará a sus compañeros qué es la potencia eléctrica. <i>Puntos de participación +10</i> <i>Puntos de trabajo individual +20</i>
Explicación	30 minutos	El profesor explicará de nuevo (de forma muy breve) lo que es la potencia. Además, añadirá el concepto de energía y cómo se calcula el consumo de un receptor eléctrico con cierto valor del kilovatio hora.
Propuesta de actividad "Factura de la luz"	10 minutos	El profesor formará grupos de 5 o 6 alumnos. A cada grupo se le asigna una habitación de una casa (cocina, salón, baño y dormitorio). Cada grupo tendrá que buscar los dispositivos más utilizados en esa estancia en su propia casa, buscar la potencia que consume (o bien en el propio aparato o en Internet), sacar una foto al dispositivo y calcular el gasto energético que supone su uso durante un mes. En el equipo cada miembro adoptará un rol: <ul style="list-style-type: none"> Coordinador: asigna los dispositivos a cada miembro del grupo Secretario: recopila la información en un único documento

- **Portavoz:** explicará el resultado obtenido y cómo se obtuvo
- **Controlador:** vigila que todos los miembros realicen su parte del trabajo
- **Crítico:** encargado de comprobar que los cálculos sean correctos

RECURSOS	ESPACIO
<ul style="list-style-type: none"> • Pizarra 	<ul style="list-style-type: none"> • Aula
	METODOLOGÍA
	<ul style="list-style-type: none"> • Clase magistral • Gamificación “Hágase la luz”

Nota: elaboración propia

Sesión 6. 29 de noviembre

Tabla 31.

Sesión 6 de la Unidad Didáctica: Electricidad y electrónica

ACTIVIDAD	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN
Repaso	10 minutos	Breve repaso de los conocimientos adquiridos hasta el momento.
Prueba individual	30 minutos	Se resolverá de manera individual el cálculo de las magnitudes eléctricas que se indiquen de dos circuitos. La prueba propuesta se expone a continuación en Figura 14. <i>Puntos de trabajo individual +60</i>
Actividad “Factura de la luz”	15 minutos	Se deja tiempo para que organicen y finalicen la actividad de cálculo de consumo de energía en una vivienda. En la siguiente sesión se pondrán los datos en conjunto y se iniciará un debate sobre el consumo eléctrico en los hogares.

RECURSOS	ESPACIO
<ul style="list-style-type: none"> • Pizarra 	<ul style="list-style-type: none"> • Aula
	METODOLOGÍA
	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba de evaluación • Aprendizaje cooperativo

Nota: elaboración propia

Figura 14.

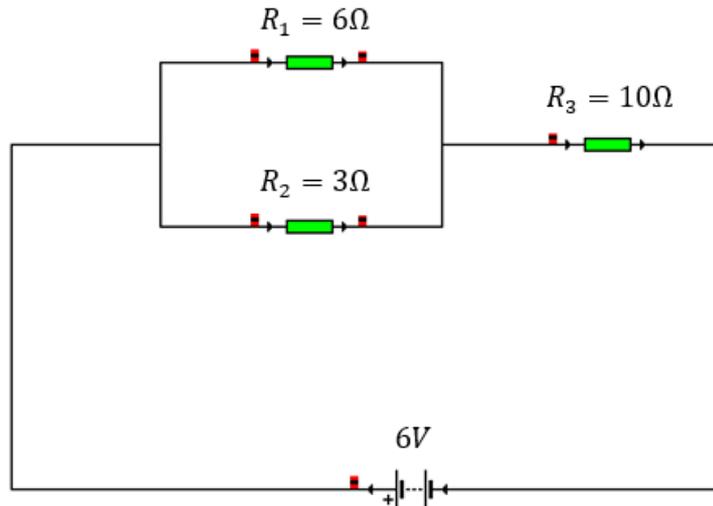
Prueba individual sesión 6.

Electricidad y electrónica

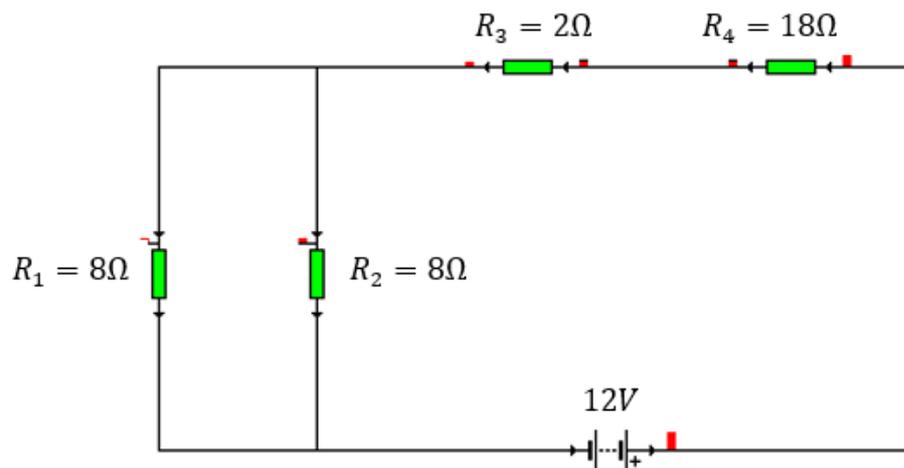
Departamento de Tecnología

NOMBRE: **FECHA:**

EJERCICIO 1. Calcula la caída de tensión y la intensidad que circula por cada resistencia del circuito de la figura. Calcula el balance de potencias y comprueba que las tensiones e intensidades calculadas previamente son correctas.



EJERCICIO 2. Calcula la caída de tensión y la intensidad que circula por cada resistencia del circuito de la figura.



Nota: elaboración propia.

Sesión 7. 2 de diciembre

Tabla 32.

Sesión 7 de la Unidad Didáctica: Electricidad y electrónica

ACTIVIDAD	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN
Explicación	20 minutos	Apoyado por la presentación PowerPoint que se expone en la Figura 15 el profesor hará una introducción a la electrónica. Se explicará la diferencia entre electricidad y electrónica y descripción y funcionamiento de los siguientes componentes: interruptor, pulsador, conmutador, relé, final de carrera, motor y diodo LED. Análisis del funcionamiento de circuitos con estos elementos.

Exposición	15 minutos	El portavoz de cada grupo de la actividad de aprendizaje cooperativo expondrá los resultados. Sumando el consumo de cada grupo obtendremos el de la vivienda. <i>Puntos de participación +10</i> <i>Puntos de actividad en grupo +40</i>
Debate	20 minutos	A partir de la actividad anterior se busca que los alumnos reflexionen sobre sostenibilidad y consumo planteando las siguientes cuestiones: ¿Cómo podríamos reducir el consumo?, ¿en qué dispositivos se disipa más energía?, ¿son indispensables?, ¿de cuáles de ellos podemos prescindir?, ¿sería conveniente sustituir ciertos electrodomésticos por otros más eficientes?, ¿qué impacto tendría en el medio ambiente? <i>Puntos de participación +40</i>
RECURSOS		ESPACIO
<ul style="list-style-type: none"> • Ordenador • Proyector • Pizarra 		<ul style="list-style-type: none"> • Aula
		METODOLOGÍA
		<ul style="list-style-type: none"> • Clase magistral • Aprendizaje cooperativo • Reflexión y debate • Gamificación

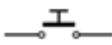
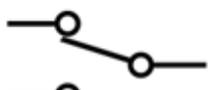
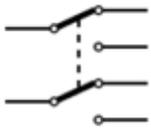
Nota: elaboración propia

Figura 15.

Presentación PowerPoint sesión 7.

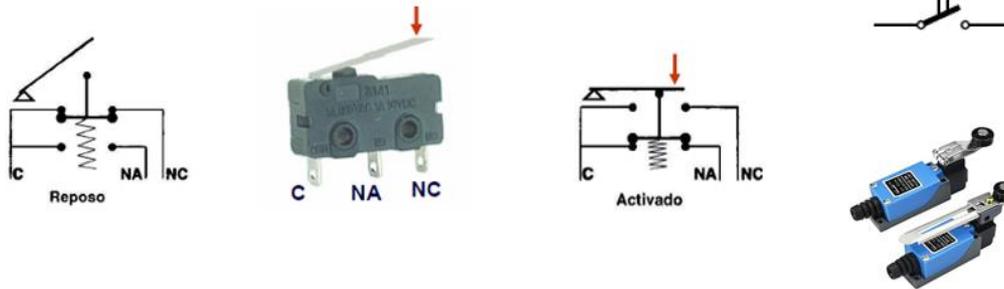
ELEMENTOS DE MANIOBRA

Interrumpen o dirigen el paso de la corriente eléctrica

			
Interruptor	Pulsador	Conmutador unipolar	Conmutador bipolar
NA 	NA 		
NC 	NC 		

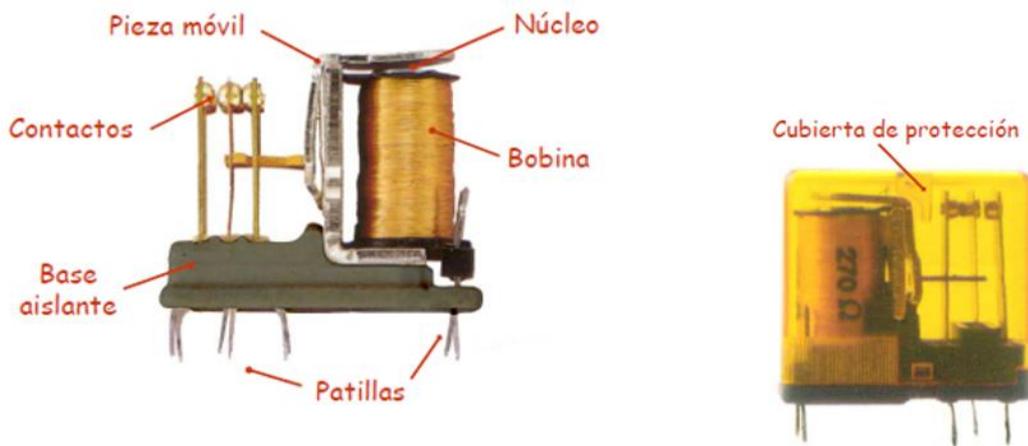
Final de carrera

Son conmutadores accionados por elementos móviles.
Se utilizan para indicar cuando un elemento móvil ha alcanzado la posición final del recorrido.

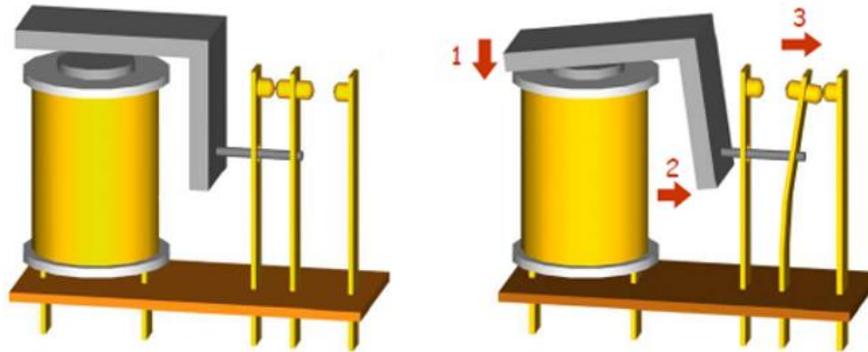


Relé electromagnético

Un relé es como un conmutador pero accionado por una corriente eléctrica en vez de manualmente

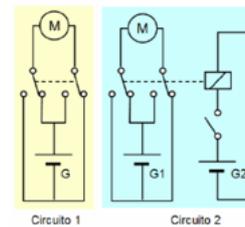


FUNCIONAMIENTO: al pasar una corriente eléctrica, el núcleo del relé se convierte en un electroimán que atrae la parte móvil. Esta pieza, al moverse, empuja el contrato central, separándose del contacto izquierdo y uniéndose al derecho.

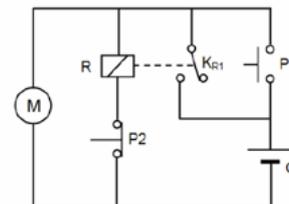


¿Para qué sirve el relé?

➔ **Separar eléctricamente** la parte de control (donde se ubican los elementos de maniobra y no necesita altas tensiones) de la parte de potencia (donde se ubican los receptores y necesita tensiones más elevadas).



➔ **Realimentación:** para **memorizar pulsaciones** utilizando contactos del propio relé para mantener alimentada su bobina una vez se haya accionado el pulsador.



ELEMENTOS RECEPTORES

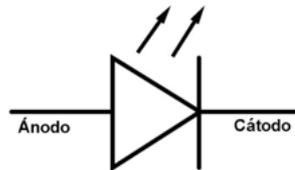
DIODO LED

Emite luz al pasar corriente por ellos, solo si dicha corriente entra por el ánodo y sale por el cátodo. Se utilizan para señalar estados de funcionamiento del circuito

Trabajan con estas tensiones e intensidades:

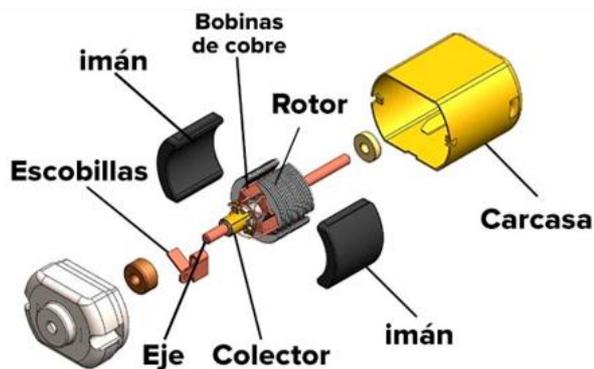
$$1,5V \leq V \leq 2V$$

$$10mA \leq A \leq 30mA$$



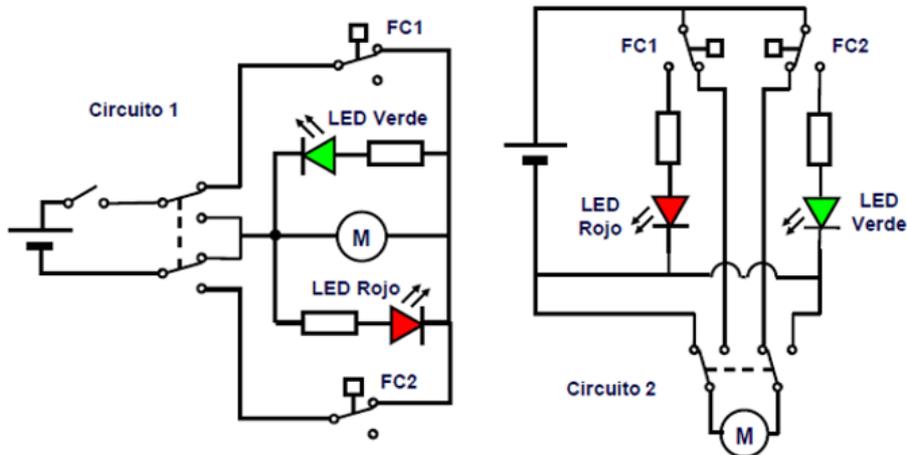
MOTORES DE CORRIENTE CONTÍNUA

Están constituidos por una bobina y unos imanes. Al pasar la corriente por la bobina, su núcleo se transforma en un electroimán, que es atraído por los imanes provocando movimiento.



CIRCUITOS DE EJEMPLO

Analizaremos el funcionamiento de los siguientes circuitos. ¿Qué elementos vistos anteriormente aparecen en ellos?



Nota: elaboración propia

Sesión 8. 13 de diciembre.

Tabla 33.

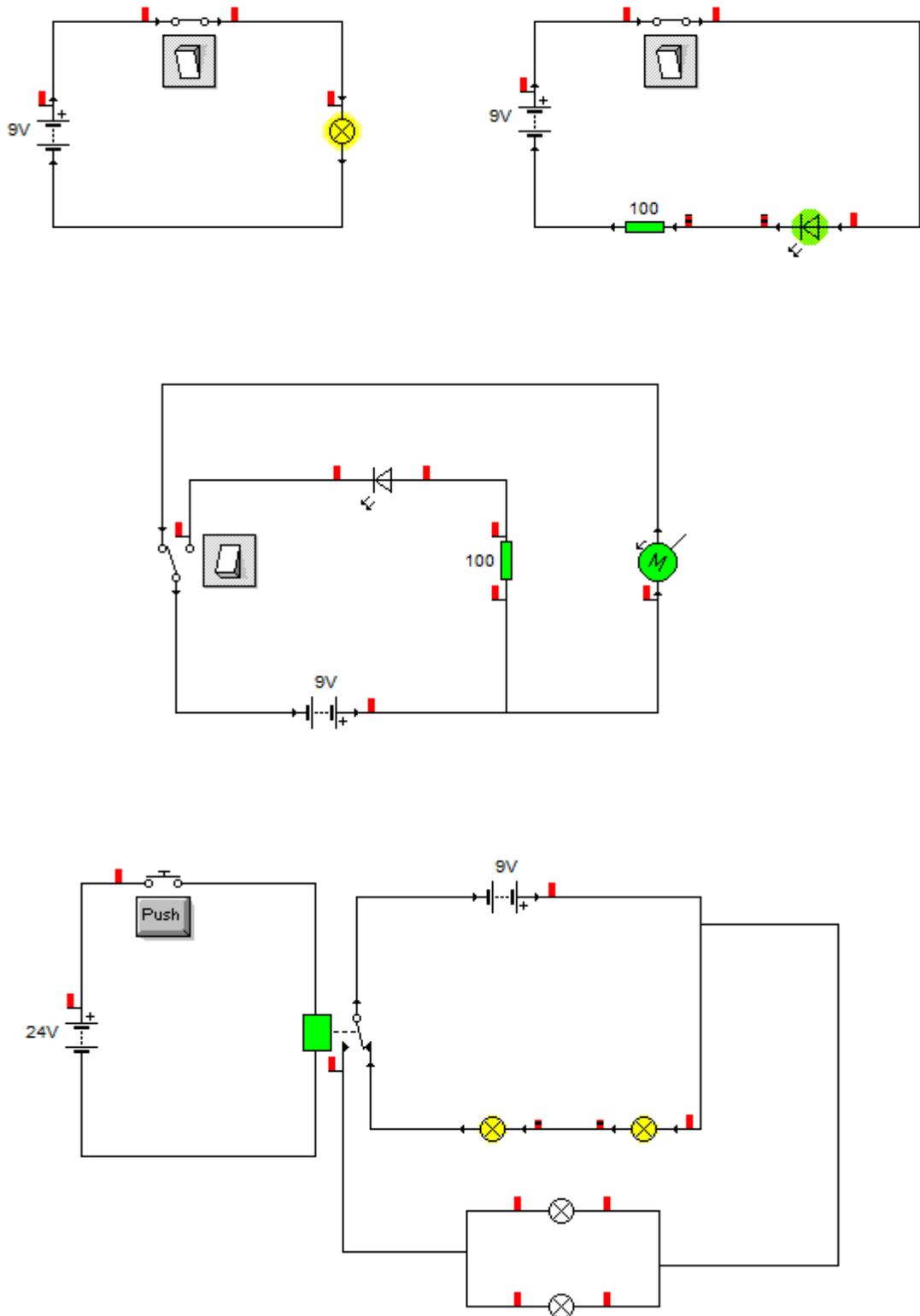
Sesión 8 de la Unidad Didáctica: Electricidad y electrónica

ACTIVIDAD	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN
Software Crocodile Clips	20 minutos	Se realizarán los circuitos que se muestran en la Figura 16 con los componentes electrónicos vistos en la clase anterior. El profesor irá explicando el manejo del programa Crocodile a la vez que el alumno comprueba manipulando los distintos elementos de maniobra cómo se comportan los dispositivos.
Proyecto	35 minutos	<p>En grupos de 5 o 6 alumnos distribuidos de forma distinta a los de la sesión 5 deberán realizar el proyecto de una puerta corredera de garaje. Para ello deberán investigar y buscar información sobre los dispositivos eléctricos y electrónicos necesarios y deberán diseñar el circuito de funcionamiento de la puerta activada por un interruptor. Además, se deberá elaborar la documentación técnica necesaria que deberá incluir, al menos, los siguientes apartados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Croquis de puerta corredera de garaje • Funcionamiento de la puerta • Dispositivos electrónicos: descripción y funcionamiento • Presupuesto • Circuito eléctrico de la automatización
RECURSOS		ESPACIO
<ul style="list-style-type: none"> • Ordenador para el profesor • Proyector • Ordenadores para cada alumno (23) • Software Crocodile Clips (licencia gratuita) 		<ul style="list-style-type: none"> • Aula de informática
		METODOLOGÍA
		<ul style="list-style-type: none"> • Método de casos o “Learning by Doing” • Aprendizaje basado en proyectos

Nota: elaboración propia

Figura 16.

Circuitos en Crocodile sesión 8.



Nota: elaboración propia

Sesión 9. 16 de diciembre.

Tabla 34.

Sesión 9 de la Unidad Didáctica: Electricidad y electrónica

ACTIVIDAD	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN
Proyecto	55 minutos	Se dedicará toda la sesión a que los alumnos puedan trabajar en el proyecto. El profesor vigilará la progresión de cada grupo, les orientará si es necesario y resolverá las posibles dudas. Al terminar la sesión o ese día por la tarde cada grupo subirá su proyecto a la plataforma Google Classroom. <i>Puntos de actividad en grupo +60</i> <i>Puntos de participación +10</i>
RECURSOS		ESPACIO
<ul style="list-style-type: none"> • Ordenadores para cada alumno (23) • Software Crocodile Clips (licencia gratuita) 		<ul style="list-style-type: none"> • Aula de informática
		METODOLOGÍA
		<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje basado en proyectos • Gamificación

Nota: elaboración propia

Sesión 10. 20 de diciembre

Esta sesión tiene lugar después de la evaluación. No se considera oportuno iniciar la siguiente unidad didáctica en la última sesión antes de las vacaciones de Navidad ya que se pierde la continuidad y se tendría que repetir la sesión casi por completo. Por ello se dedicará a trabajar sobre los contenidos de la Unidad 3.

Tabla 35.

Sesión 10 de la Unidad Didáctica: Electricidad y electrónica

ACTIVIDAD	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN
Kahoot	20 minutos	Concurso de preguntas sobre la temática trabajada en las sesiones anteriores. En la Figura 17 se presenta el Kahoot que se desarrolla con detalle en el Anexo II .
Ahorcado	15 minutos	El clásico juego del ahorcado en el que un alumno piensa una palabra y los demás tienen que adivinarla. Las palabras utilizadas tienen que estar relacionadas con la electricidad y electrónica. Como, por ejemplo: resistencia, ohmio, relé, conmutador...
Mujeres en la ciencia	20 minutos	Se realiza una presentación sobre Edith Clarke, la primera ingeniera eléctrica de EEUU. Se expone un ejemplo de este Power Point en la Figura 18 y, se extiende en el Anexo III . Tras la presentación se propone un coloquio en el que los alumnos comenten qué les ha parecido la historia de Clarke y si creen si su trayectoria profesional ha tenido más obstáculos por el hecho de ser mujer, si el mundo ha cambiado y sobre qué cambios necesitamos en la sociedad actual respecto a este tema.

RECURSOS	ESPACIO
<ul style="list-style-type: none">• Ordenador para el profesor• Ordenadores para cada alumno (23)• Pizarra	<ul style="list-style-type: none">• Aula de informática
	METODOLOGÍA
	<ul style="list-style-type: none">• Gamificación

Nota: elaboración propia

Figura 17.

Cuestión Kahoot sesión 10.



Nota: elaboración propia

Figura 18.

Presentación Edith Clarke.



Nota: elaboración propia.

Proyectos de innovación educativa

Se ha detectado en la dinámica de grupo una falta generalizada de resiliencia, concentración, espíritu de sacrificio y motivación. A pesar de que la mayor parte del alumnado participa en clase, entrega las tareas, tiene buen comportamiento y muestran interés en obtener altas calificaciones, se rinden ante la primera dificultad que encuentran y no se adaptan al uso de metodologías activas ya que, hasta ahora, no están acostumbrados a ellas.

Además, solo un alumno tiene intención en continuar su formación en el ámbito STEM. Los demás tienen interiorizada la idea de que el campo científico-tecnológico es muy complicado y tienen un profundo desconocimiento sobre las características de los trabajos técnicos.

El proyecto de innovación educativa “A Con Ciencia” tiene como objetivos principales:

- Dotar al alumno de herramientas para enfrentar retos.
- Mejorar su capacidad de concentración y su motivación intrínseca.
- Desmitificar la dificultad del ámbito STEM.
- Dar a conocer características sobre distintos trabajos técnicos.

Para llevar a cabo este proyecto se han diseñado dos sesiones que se realizarán el 10 de enero en la hora de Tecnología y en la hora siguiente que corresponde a Matemáticas. A continuación, se describen estas sesiones.

Sesión 1.

Se comienza haciendo una breve introducción en la que el docente expone conceptos como resiliencia, autoconcepto y motivación intrínseca apoyado en la Figura 14. Además de definir estos conceptos, se mencionan herramientas como la gestión del estrés, la frustración o el fracaso, la búsqueda de apoyo en el entorno, el autoconocimiento o la búsqueda de objetivos por propia satisfacción buscando ejemplos en los que se aplican.

Tras esta exposición se divide a los alumnos en grupos de 4 o 5 miembros. Tendrán que resolver por equipos una gimkana formada por 5 pruebas de lógica, que son: sudoku, tangram, rompecabezas de madera, juego de habilidad soirok y juego de lógica con ecuaciones dispuestos en

el aula de la forma que se muestra en la Figura 15. Cada grupo comenzará por un juego e irán rotando en sentido antihorario hasta que completen los 5 retos.

Figura 19.

Herramientas para afrontar retos.

A.CON.CIENCIA

¿Qué herramientas necesito para afrontar retos sin rendirme?

AUTOCONCEPTO
Opinión objetiva y racional que tiene una persona sobre sí misma. Se trata de reconocer nuestras capacidades y debilidades.

RESILIENCIA
Capacidad de adaptarse a situaciones adversas, superar retos complicados de manera positiva.

¿Cómo se trabaja la resiliencia?

ACTITUD POSITIVA

Gestiona el estrés

No personalices el fracaso

APÓYATE EN LOS DEMÁS

Recuerda tus éxitos

PONTE METAS

MOTIVACIÓN INTRÍNSEGA
Nace del interior de cada uno y es independiente de estímulos externos. La recompensa es personal.

Nota: elaboración propia

Figura 20.

Disposición gimkana

2.ROMPECABEZAS



1.SUDOKU

8								
7	3	6					2	
5			9	7				
			4	5	7			
		1				3		
	1					6	8	
	8	5					1	
9					4			

3.TANGRAM



4.SOIROK



5.ECUACIONES

	+		+		=	18
	+		+		=	22
	•		=	24		
	+		+		=	??

Nota: elaboración propia

Sesión 2.

En la segunda fase del proyecto visitarán el aula dos profesionales del sector tecnológico con distintos perfiles profesionales.

Por un lado, un ingeniero/a que explicará brevemente las diferentes ramas de la ingeniería (industrial, telecomunicaciones, eléctrica, informática, etc.), su experiencia en la carrera universitaria de ingeniería, los puestos a los que puede acceder con su titulación y en qué consiste su actual puesto de trabajo.

Por otro lado, un perfil de técnico comentará los mismos puntos que los citados anteriormente desde el prisma de la Formación Profesional.

Además, comentarán entre ellos las ventajas e inconvenientes de cada una de las opciones. Por último, los alumnos podrán formular preguntas.

Para evaluar el efecto del proyecto “A Con Ciencia” el alumnado debe contestar al cuestionario que se muestra en la Tabla 36 al inicio y al fin del proyecto con el objetivo de comparar las diferencias.

Tabla 36.

Cuestionario de evaluación del proyecto de innovación.

Responde a las siguientes preguntas marcando el número que más se corresponda a tu respuesta, siendo:

- 1. Totalmente en desacuerdo; 2. En desacuerdo; 3. Ni de acuerdo, ni en desacuerdo; 4. De acuerdo; 5. Totalmente de acuerdo**

	1	2	3	4	5
¿Estás interesado en enfocar tus estudios hacia la rama tecnológica?					
¿Crees que la asignatura de Tecnología es difícil?					
¿Te resulta interesante la tecnología?					
Si no consigues resolver un problema a la primera, ¿vuelves a intentarlo?					
¿Te cuesta mantener la concentración?					
¿Te sientes capaz de resolver retos complicados?					
¿Conoces algún ingeniero o ingeniera?					
¿Conoces algún fontanero, electricista, tornero...?					
¿Crees que te interesaría estudiar un ciclo de Formación Profesional?					
¿Cuál es la asignatura que te resulta más complicada?					
¿Qué ramas técnicas conoces? (Ej. Electricidad, informática)					
¿Qué rama de la tecnología te resulta más interesante?					

Nota: elaboración propia

Conclusiones y posibles áreas de investigación

Después de haber finalizado tanto el Trabajo de Fin de Máster como las prácticas docentes en el Colegio Diocesano San Ignacio y las sesiones teóricas del Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional, Enseñanzas de idiomas y Enseñanzas deportivas impartido por la Universidad Europea de Valencia, se han obtenido las siguientes conclusiones:

1. Un diseño adecuado de la programación didáctica mejora la calidad de la práctica docente.
2. Es necesario revisar y modificar la programación cada curso académico adaptándola no solo a la legislación vigente, sino a la evolución de los modelos educativos y a los cambios sociales.
3. Es fundamental contextualizar la programación con el fin de satisfacer las necesidades de alumnado y familias ajustándose a los recursos del Centro.
4. Planificar la temporalización teniendo en cuenta cierto margen para imprevistos como actividades extraescolares, baja médica, etc. es importante para conseguir desarrollar todos los contenidos de la asignatura.
5. El sistema de evaluación debe ser continuo, formativo e integrador. Es importante detallar tanto los instrumentos de evaluación como los criterios de evaluación.
6. El uso de las TIC es indispensable en una educación adaptada a la sociedad actual. El alumno tiene la posibilidad de acceder a una cantidad inmensa de información y recursos y, es deber del docente guiar en esa búsqueda enseñando al discente a analizar y filtrar esa información y a hacer un uso responsable y ético de Internet advirtiéndolo de los peligros a los que se pueden exponer.
7. El docente debe utilizar metodologías activas y abandonar una metodología estrictamente magistral. Este enfoque se adapta al Diseño Universal del Aprendizaje en el que el alumno se convierte en protagonista de su aprendizaje, resulta desafiante y

motivador y permite adquirir competencias, valores éticos y sociales y no exclusivamente contenidos didácticos. En definitiva, estas metodologías permiten formar no solo a futuros trabajadores, sino a ciudadanos conscientes y adaptados a la sociedad actual.

8. La educación es un espacio inclusivo en el que el profesor debe conocer, atender y adaptar su práctica a las necesidades de cada alumno haciendo las adaptaciones metodológicas o curriculares necesarias además de favorecer la inclusión social de alumnos con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE) entre sus compañeros.

Referencias

- Acrbio. (2020). *Imágenes Educativas*. Obtenido de <https://www.imageneseducativas.com/estilos-docentes-cual-es-el-tuyo/>.
- Bernal González, M. D. (2009). *Metodologías activas para la enseñanza y el aprendizaje. Openaire*.
- del Castillo, M. J. (2018). *Origen y desarrollo de las metodologías activas dentro del sistema educativo español (pp. 4-21)*. *Encuentro Journal*, (27).
- Díaz-Vicario, A. M. (2019). *Uso problemático de las TIC en adolescentes*. *Revista electrónica de investigación educativa*, 21, e07.
- Espinoza, L. K. (2022). *Desarrollo psicológico del adolescente: una revisión sistemática*. *Pro Sciences: Revista de Producción, Ciencias e Investigación*, 6(42), 389-398.
- Fernández Pérez, Y. I. (2020). *Pautas de actuación y recursos para la atención al alumnado con NEAE en aulas ordinarias*.
- Gatica-Saavedra, M. &.-G. (2021). *La clase magistral en el contexto del modelo educativo basado en competencias*. *Revista Electrónica Educare*, 25(1), 321-332.
- Gómez-Ortiz, O. C.-R. (2016). *Ansiedad social en la adolescencia: factores psicoevolutivos y de contexto familiar*.
- Gregòri., D. S. (2010). *Estilos docentes*. Obtenido de <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/14517/1/4.2.%20DOCENCIA-ESTILOS%20DE%20INTERACCI%3%93N%20AULAR.pdf>.
- Güemes-Hidalgo M., C. G.-F. (2017). *Desarrollo durante la adolescencia. Aspectos físicos, psicológicos y sociales*.
- Ibáñez, C. (1992). *El proyecto de educación infantil y su práctica en el aula*. La Muralla.
- March, A. F. (2006). *Metodologías activas para la formación de competencias*. *Educatio siglo XXI*, 24, 35-56.
- Martínez, J. L., & López, M. A. (2020). *Manual de atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo derivadas de discapacidad auditiva*.
- Montoro Fernández, E. &. (2016). *Competencias docentes para la prevención del ciberacoso y delito de odio en Secundaria*. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, RELATEC*, 15 (1), 131-142.
- National Institute of Mental Health. (2022). *Trastorno de ansiedad social: Más allá de la simple timidez*.
- Novas, N. (2022). *Implementación de las Tics en la enseñanza/aprendizaje de la historia: retos y desafíos*.
- Ramírez, M. A. (2022). *Metodología activa: aula invertida o flipped classroom*, 268.

- Rodríguez Torres, J. (2010). *De las programaciones didácticas a la unidad didáctica: incorporación de competencias básicas y la concreción de tareas.*
- Rodríguez, F. J. (2020). *El " aula invertida " como metodología activa para fomentar la centralidad en el estudiante como protagonista de su aprendizaje. Contextos educativos: Revista de educación, (26), 261-275.*
- Rosa Novalbos, D. (2016). *Desarrollo de una propuesta didáctica sobre contenidos de ecología en 2º de ESO a partir de situaciones problemáticas abiertas.*
- Sáinz, M. C. (2017). *¿ Por qué no hay más mujeres STEM? Se buscan ingenieras, físicas y tecnólogas.*
- Tomal, D. R. (1998). *A Five-Styles Teacher Discipline Model.*
- Vallejo, A. P. (2010). *Integración de las TIC en la asignatura de Tecnología de Educación Secundaria. Píxel-Bit. Revista de medios y educación, (37), 225-337.*

Anexos

ANEXO I. Programación didáctica del Colegio Diocesano San Ignacio de Tecnología y Digitalización.



Departamento de
**TECNOLOGÍA -
INFORMÁTICA**

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA 2021/22

EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

ÍNDICE

1. Secuencia y temporalización de contenidos.
2. Estándares de aprendizaje evaluables.
3. Decisiones metodológicas y didácticas.
4. Adquisición de competencias básicas.
5. Elementos transversales.
6. Medidas para estimular el hábito de la lectura.
7. Criterios de evaluación y de calificación.
8. Plan de Recuperación y Refuerzo.
9. Materiales y recursos didácticos.
10. Actividades extraescolares y complementarias.
11. Evaluación de la programación didáctica.

Anexo I: Plantilla de Recuperación y Refuerzo

1. SECUENCIA Y TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS

Primer Curso E.S.O.

1ª evaluación [MATERIALS]

THE TECHNOLOGICAL PROCESS	12 horas
WOOD AND ITS DERIVATIVES	20 horas
METALS	10 horas

2ª evaluación [MACHINES]

GRAPHIC EXPRESSION IN TECHNOLOGY	15 horas
STRUCTURES	18 horas

3ª evaluación [DIGITAL WORLD]

HARDWARE AND SOFTWARE	15 horas
INTERNET BASICS	9 horas
	9 horas

Tercer Curso E.S.O.

1ª evaluación [DIGITAL WORLD]

PROJECT PLANNING	12 horas
USING COMPUTERS FOR PROJECTS	20 horas
THE WEB	10 horas

2ª evaluación [MACHINES]

ELECTRIC CIRCUITS AND ELECTRONICS	12 horas
MECHANISMS	12 horas
TECHNICAL DRAWING	9 horas

3ª evaluación [MATERIALS]

PLASTICS AND TEXTILES	18 horas
STONE AND CERAMICS	15 horas

Cuarto Curso E.S.O: TIC

1ª evaluación [VIDEO & WEB]

<u>Openshot</u>	28 horas
Paint	

2ª evaluación [IMAGEN & SOUND]

Paint	22 horas
<u>Pixlr</u>	
Canvas	

3ª evaluación [GAME & NEWS]

Online contests	22 horas
Digital communication	

En la medida de lo posible, todos estos contenidos se intentarán desarrollar a través del sistema ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos), sistema en el que se pueden reforzar los contenidos de años anteriores paralelamente a los nuevos contenidos.

Los profesores del departamento de Tecnología - Informática podrán modificar a lo largo del presente curso esta distribución temporal de los contenidos para adaptarla a las necesidades de cada grupo si lo consideran necesario.

Hay que añadir que dicha temporalización será aplicada en todo caso con flexibilidad, atendiendo a las especiales circunstancias provocadas por la situación de pandemia, tanto en el curso anterior como previsiblemente en el curso que ahora comienza.

En las primeras semanas del curso 2021-22, se llevará a cabo la evaluación inicial. Los profesores valorarán en cada nivel y en cada sección las necesidades detectadas a través de esta evaluación inicial, y harán compatibles los nuevos contenidos con el repaso de los aprendizajes impartidos el curso pasado.

2. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

Primer Curso E.S.O.

Proceso de resolución de problemas tecnológicos

Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.

Elabora la documentación necesaria para la planificación y construcción del prototipo.

Expresión y comunicación técnica

Representa mediante perspectiva objetos y sistemas técnicos, mediante croquis empleando criterios normalizados.

Interpreta croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.

Produce los documentos necesarios relacionados con un prototipo empleando cuando sea necesario software específico de apoyo.

Materiales de uso técnico

Explica cómo se puede identificar las propiedades mecánicas de los materiales de uso técnico.

Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando sus propiedades.

Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.

Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.

Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas.

Describe apoyándose en información escrita, audiovisual o digital, las características propias que configuran las tipologías de estructura.

Identifica los esfuerzos característicos y la transmisión de los mismos en los elementos que configuran la estructura.

Describe mediante información escrita y gráfica como transforma el movimiento o lo transmiten los distintos mecanismos.

Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema desde el punto de vista estructural y mecánico.

Simula mediante software específico y mediante simbología normalizada circuitos mecánicos.

Explica los principales efectos de la corriente eléctrica y su conversión.

Utiliza las magnitudes eléctricas básicas.

Diseña utilizando software específico y simbología adecuada circuitos eléctricos básicos y experimenta con los elementos que lo configuran.

Diseña y monta circuitos eléctricos básicos empleando bombillas, zumbadores, diodos led, motores, baterías y conectores.

Tecnologías de la Información y la Comunicación

Identifica las partes de un ordenador y es capaz de sustituir y montar piezas clave.

Instala y maneja programas básicos.

Utiliza adecuadamente equipos informáticos y dispositivos electrónicos.

Maneja espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información.

Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.

Elabora proyectos técnicos con equipos informáticos, y es capaz de presentarlos y difundirlos.

Tercer Curso E.S.O.

Proceso de resolución de problemas tecnológicos

Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.

Elabora la documentación necesaria para la planificación y construcción del prototipo.

Expresión y comunicación técnica

Representa mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos, mediante croquis y empleando criterios normalizados de acotación y escala.

Interpreta croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.

Produce los documentos necesarios relacionados con un prototipo empleando cuando sea necesario software específico de apoyo.

Materiales de uso técnico

Explica cómo se puede identificar las propiedades mecánicas de los materiales de uso técnico.

Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando sus propiedades.

Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico. Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.

Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas

Describe mediante información escrita y gráfica como transforma el movimiento o lo transmiten los distintos mecanismos.

Calcula la relación de transmisión de distintos elementos mecánicos como las poleas y los engranajes.

Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema desde el punto de vista estructural y mecánico.

Simula mediante software específico y mediante simbología normalizada circuitos mecánicos.

Explica los principales efectos de la corriente eléctrica y su conversión.

Utiliza las magnitudes eléctricas básicas.

Diseña utilizando software específico y simbología adecuada circuitos eléctricos básicos y experimenta con los elementos que lo configuran.

Manipula los instrumentos de medida para conocer las magnitudes eléctricas de circuitos básicos.

Diseña y monta circuitos eléctricos básicos empleando bombillas, zumbadores, diodos led, motores, baterías y conectores.

Tecnologías de la Información y la Comunicación

Identifica las partes de un ordenador y es capaz de sustituir y montar piezas clave.

Instala y maneja programas básicos.

Utiliza adecuadamente equipos informáticos y dispositivos electrónicos.

Maneja espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información.

Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.

Elabora proyectos técnicos con equipos informáticos, y es capaz de presentarlos y difundirlos.

Cuarto Curso E.S.O.

Ética y estética en la interacción en red

Interactúa con hábitos adecuados en entornos virtuales.

Aplica políticas seguras de utilización de contraseñas para la protección de la información personal.

Realiza actividades con responsabilidad sobre conceptos como la propiedad y el intercambio de información.

Consulta distintas fuentes y navega conociendo la importancia de la identidad digital y los tipos de fraude de la web.

Diferencia el concepto de materiales sujetos a derechos de autor y materiales de libre distribución.

Ordenadores, sistemas operativos y redes

Realiza operaciones básicas de organización y almacenamiento de la información.

Configura elementos básicos del sistema operativo y accesibilidad del equipo informático.

Resuelve problemas vinculados a los sistemas operativos y los programas y aplicaciones vinculados a los mismos.

Administra el equipo con responsabilidad y conoce aplicaciones de comunicación entre dispositivos.

Analiza y conoce diversos componentes físicos de un ordenador, sus características técnicas y su conexionado.

Describe las diferentes formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales.

Organización, diseño y producción de información digital

Produce informes que requieren el empleo de hojas de cálculo, que incluyan resultados textuales, numéricos y gráficos.

Elabora bases de datos sencillas y utiliza su funcionalidad para consultar datos, organizar la información y generar documentos.

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.

Emplea dispositivos de captura de imagen, audio y video y mediante software específico edita la información y crea nuevos materiales en diversos formatos

Seguridad informática

Analiza y conoce diversos dispositivos físicos y las características técnicas, de conexionado e intercambio de información entre ellos.

Conoce los riesgos de seguridad y emplea hábitos de protección adecuados.

Describe la importancia de la actualización del software, el empleo de antivirus y de cortafuegos para garantizar la seguridad.

Publicación y difusión de contenidos

Realiza actividades que requieren compartir recursos en redes locales y virtuales.

Integra y organiza elementos textuales y gráficos en estructuras hipertextuales.

Diseña páginas web y conoce los protocolos de publicación, bajo estándares adecuados y con respeto a los derechos de propiedad.

Participa colaborativamente en diversas herramientas TIC de carácter social y gestiona los propios.

Internet, redes sociales, hiperconexión

Elabora materiales para la web que permiten la accesibilidad a la información multiplataforma.

Realiza intercambio de información en distintas plataformas en las que está registrado y que ofrecen servicios de formación, ocio, etc.

Sincroniza la información entre un dispositivo móvil y otro dispositivo.

Participa activamente en redes sociales con criterios de seguridad.

Emplea canales de distribución de contenidos multimedia para alojar materiales propios y enlazarlos en otras producciones.

3. DECISIONES METODOLÓGICAS Y DIDÁCTICAS

La actividad tecnológica forma parte del proceso intelectual que selecciona y coordina los conocimientos e informaciones necesarios para dar solución a un problema.

Para facilitar la adquisición de los conocimientos necesarios, los contenidos se agrupan en cuatro grandes ejes: proceso de resolución técnica de problemas; expresión y exploración de ideas; planificación anticipada de tareas y uso de herramientas y ejecución de técnicas constructivas.

Sin embargo, la formación integral de los alumnos y alumnas se consigue complementando su aprendizaje a través de un proceso inductivo: proceso de desarrolla mediante el denominado método de proyectos.

CLASES PRÁCTICAS

Concebimos esta asignatura como eminentemente práctica, por lo que el trabajo en el aula taller y de informática ocupará aproximadamente dos tercios del total de las horas disponibles para la asignatura y en ellas los alumnos trabajarán desarrollando un proyecto diseñado con anterioridad y las habilidades y técnicas en el manejo de herramientas.

CLASES TEÓRICAS

Introducción por parte del profesor de cada tema para intentar atraer sobre la materia de estudio el interés del alumno.

Preguntas breves del profesor a los alumnos para intentar averiguar el nivel con el que éstos afrontan la nueva materia.

Explicación interactiva del profesor con los recursos didácticos que considere oportuno. El profesor subraya el libro con los alumnos, enseñando así a hacerlo a los alumnos en el primer ciclo todo el curso y en 3º durante al menos la primera evaluación. Posteriormente, o alternativamente, según el tiempo disponible, el profesor, a la vez que explica, esquematiza en el encerado mediante dibujos o por medio de esquemas sinópticos.

Resolución de las actividades propuestas por el profesor el día anterior.

Propuesta por parte del profesor y resolución por parte del alumno de actividades relacionadas con la materia explicada o con aquella que se va a afrontar en los siguientes días.

USO DE LAS TIC EN LA METODOLOGÍA

En todos los cursos, se utilizan habitualmente las tecnologías de la información y comunicación ya que parte de la asignatura en algunos cursos y toda la asignatura en otros, se refiere al estudio de la informática.

Para ello utilizamos los siguientes materiales:

Ordenadores personales conectados formando una pequeña red local y cada uno con su correspondiente conexión a Internet. En estos ordenadores se trabaja con dos de los sistemas operativos más usados: Windows y Linux, con sus correspondientes programas asociados.

Proyector.

Pizarra digital.

Durante este curso utilizamos las tecnologías de la información y comunicación para:

- Identificar y analizar problemas cotidianos que pueden resolverse con ayuda de la informática.
- Describir las principales aplicaciones del ordenador en el ámbito doméstico y académico.
- Describir los principales componentes de un ordenador personal y explicar su función.
- Describir el modo en el que el ordenador manipula y almacena la información, así como el esquema de circulación de esta a través de sus componentes.
- Aprender el manejo básico del sistema operativo.
- Realizar las funciones habituales de mantenimiento de archivos y carpetas.
- Explicar el concepto de software libre, algunas de sus ventajas y algunos de sus inconvenientes.
- Mostrar las analogías y diferencias entre Windows y Linux.
- Adquirir una visión general sobre internet y algunas de las posibilidades que ofrece.
- Aprender las operaciones habituales para el manejo de un navegador y aprovechar las facilidades que ofrece para abrir, cargar, imprimir, guardar y descargar páginas web o elementos contenidos en ellas.

- Adquirir criterios de selección para poder discriminar la validez de las informaciones encontradas en la web.
- Realizar búsquedas avanzadas de información utilizando filtros con palabras clave.
- Localizar y descargar recursos desde internet: imágenes, textos, software, sonidos, vídeos, etc.
- Obtener una cuenta de correo web y utilizarla para enviar y recibir mensajes.
- Organizar una lista de los principales enlaces utilizados a nivel escolar.
- Recuperar y almacenar información textual y gráfica de diversas páginas web.

- Explicar las principales funciones de un procesador de textos.
- Crear, almacenar, modificar, recuperar e imprimir documentos con un procesador de textos.
- Utilizar algunas de las posibilidades que ofrece el procesador de textos.
- Elaborar documentos que contienen imágenes y tablas.
- Intercambiar información entre documentos, abiertos con la misma o con distinta aplicación.
- Editar textos escritos por otras personas.
- Emplear el procesador de textos en la elaboración de documentos relacionados con el desarrollo de los proyectos.
- Diseñar, crear y modificar diapositivas que contienen distintos elementos.
- Mantener una presentación de diapositivas ya creada: ordenar, modificar, eliminar, agregar, etc.
- Llevar a cabo una presentación de diapositivas ante un auditorio.⁹⁶
- Configurar un buzón de correo en un portal de recursos gratuito.
- Utilizar un programa cliente de correo electrónico para enviar y recibir mensajes.
- Utilizar programas cliente de chat y mensajería instantánea para establecer comunicaciones síncronas.
- Crear un blog y publicar en él.
- Conocer las posibilidades de una hoja de cálculo.
- Utilizar con soltura las herramientas estándar de la hoja de cálculo Excel y aplicar este programa a problemas cotidianos.
- Interpretar y elaborar esquemas de mecanismos realizados con la simbología adecuada.
- Conocer las posibilidades de uso de una base de datos.
- Utilizar herramientas estándar de la base de datos Access.
- Describir las distintas estructuras que puede adoptar una página web.
- Aplicar correctamente herramientas de creación de páginas web.
- Aplicar procedimientos para publicar las páginas web creadas.

Además de ello las **TIC también intervienen** en el diseño y preparación de los **exámenes**, así como en la comunicación entre los profesores del Departamento y los padres de los alumnos a través del **programa Alexia** y en la comunicación de los profesores con los alumnos a través del uso de las **aulas virtuales del Centro**.

Finalmente, **después del Curso 2019/20** y de la aparición de la **Pandemia Mundial del “COVID-19”**, para el desarrollo normal de la asignatura nos apoyaremos en **la plataforma educativa G-Suite** y sus múltiples aplicaciones, utilizadas de forma global en el centro a través de los **correos corporativos** de la extensión **“@sanignacionferrada.com”**.

4. ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS BÁSICAS EN LA ASIGNATURA

Al finalizar la ESO el alumno tiene que ser capaz de:

- Abordar con autonomía, creatividad, orden y método problemas tecnológicos sencillos; seleccionar y elaborar la documentación pertinente y diseñar, construir y evaluar, desde distintos puntos de vista, objetos o mecanismos que resuelvan los problemas planteados.
- Analizar objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, la mejor forma de usarlos y controlarlos, y las razones que han decidido su diseño y forma de construcción.
- Expresar y comunicar las ideas y decisiones adoptadas en el transcurso de la realización de proyectos tecnológicos sencillos, así como explorar su viabilidad y alcance, utilizando los recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados.
- Utilizar, en la realización de diferentes proyectos tecnológicos, conceptos y procedimientos adquiridos en otras áreas.
- Advertir cómo la tecnología ayuda a trabajar de forma interdisciplinar, convergiendo en ella diferentes perspectivas y saberes.
- Mantener una actitud de indagación y curiosidad hacia los elementos y problemas tecnológicos, llegando a alcanzar una visión global de las actividades que se realizan en el mundo tecnológico.
- Analizar y valorar críticamente el impacto del desarrollo científico y tecnológico sobre la sociedad y el medio ambiente.
- Valorar la importancia de trabajar como miembro de un equipo en la resolución de problemas tecnológicos, asumiendo sus responsabilidades individuales en la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de cooperación, tolerancia y solidaridad.
- Conocer y respetar las normas de seguridad e higiene que regulan la actividad técnica, analizando los efectos que sobre la salud y la seguridad personal y colectiva tienen el desconocimiento y el no respeto de estas.
- Adquirir y valorar el sentimiento de satisfacción producido por la solución de problemas que permite perseverar en el esfuerzo, superar las dificultades propias del proceso y contribuir, así, al bienestar propio y al colectivo.
- Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para localizar y seleccionar información contenida en diversas fuentes y soportes, organizarla con un fin determinado y presentarla correctamente, así como para intercambiar y transmitir mensajes e ideas.
- Incorporar el uso de las tecnologías de la información y la comunicación a la actividad habitual del aula.

COMPETENCIAS BÁSICAS

Lingüística

- Leer, interpretar y redactar informes y documentos técnicos.
- Adquirir el vocabulario específico del área.
- Exponer en público las soluciones técnicas elaboradas en el aula-taller.
- Analizar y describir objetos que requieran la utilización e interpretación de términos técnicos con el fin de incrementar el vocabulario.
- Leer y analizar diferentes tipos de textos como fuente de información.
- Analizar y describir los diferentes elementos que constituyen un ordenador y un sistema operativo con el fin de incrementar el vocabulario.
- Leer y analizar diferentes tipos de textos relacionados con el ámbito de la informática y los ordenadores
- Redactar y corregir textos desde los puntos de vista ortográfico y gramatical en un procesador de texto.
- Utilizar Internet como fuente de información en la que se pueden encontrar textos de muy diversas temáticas y géneros.
- Hacer uso de la aplicación de un programa de correo electrónico como medio de comunicación.

Matemática y Ciencia y Tecnología

- Trabajar con los sistemas de unidades y realizar cálculos para convertir unidades.
- Interpretar adecuadamente las etiquetas informativas de los objetos tecnológicos y que hacen referencia a su consumo, potencia, etc.
- Medir y calcular magnitudes básicas.
- Resolver problemas en los que sea preciso aplicar expresiones matemáticas, referidas a principios y fenómenos físicos, que resuelven problemas prácticos del mundo material.
- Leer e interpretar gráficos.

- Utilizar escalas.
- Analizar objetos y sistemas técnicos desde distintos puntos de vista.
- Conocer y comprender objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos, a través del desarrollo de destrezas técnicas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad.
- Enfocar las actividades tecnológicas como recursos que facilitan la creación de objetos que tienen la finalidad de satisfacer las necesidades humanas y mejorar las condiciones de vida.
- Aplicar conceptos científicos y técnicos, previamente comprendidos, en la comprensión y el uso adecuado de herramientas y objetos tecnológicos. Realizar observaciones directas e indirectas con conciencia de la finalidad que se persigue; formular preguntas; localizar, obtener, analizar y representar información cualitativa y cuantitativa.
- Interpretar la información que se recibe y tomar decisiones con iniciativa y autonomía personal en los procesos de construcción de objetos y diseño de prototipos.
- Diferenciar y valorar el conocimiento científico frente a otras formas de conocimiento, y utilizar valores y criterios éticos asociados a la ciencia y al desarrollo tecnológico.
- Valorar el impacto que ejercen sobre el medio ambiente las explotaciones de combustibles, las plantas de transformación de energía y los productos de desecho de los procesos energéticos.
- Conocer la naturaleza de los fenómenos electrónicos y su aplicación en circuitos.

Digital

- Localizar, procesar, elaborar, almacenar y presentar información con el uso de la tecnología.
- Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación como herramienta de simulación de procesos tecnológicos y para la adquisición de destrezas con lenguajes específicos como el icónico o el gráfico.
- Utilizar el ordenador como medio de búsqueda de información a través de Internet
- Utilizar Internet como medio de búsqueda de información, y el ordenador como herramienta de gestión y elaboración de documentos que colaboran en el proceso constructivo.

Sociales y Cívicas

- Diseñar y poner en práctica proyectos técnicos en grupo.
- Expresar y discutir adecuadamente ideas y razonamientos, abordar dificultades, gestionar conflictos y tomar decisiones, practicando el diálogo y la negociación, y adoptando actitudes de respeto y tolerancia hacia sus compañeros.

Aprender a aprender

- Obtener, analizar y seleccionar información útil para abordar un proyecto.
- Aplicar las estrategias de resolución de problemas tecnológicos.
- Aprender a utilizar de forma pautada los instrumentos de medida basándose en normas concretas de uso y en su aplicación para la realización de mediciones.
- Utilizar de manera adecuada las herramientas propias de la electricidad, la electrónica y los circuitos neumáticos e hidráulicos.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Valorar la colaboración y el trabajo cooperativo en la realización de proyectos.
- Participar en actividades grupales que implican la toma de decisiones personales frente a los demás
- Justificar y argumentar un proyecto individual o colectivo, y decidir la forma de llevarlo a término con responsabilidad y sentido crítico
- Decidir de manera autónoma la manera de exponer un proyecto, y justificar el cómo y el contenido de las tareas realizadas
- Ser capaz de imaginar y desarrollar proyectos eligiendo las herramientas idóneas para su diseño o implementación de acuerdo con la tarea y realizarla con creatividad, confianza, responsabilidad y sentido crítico
- Utilizar criterios personales para valorar la información obtenida y los recursos utilizados de Internet para desarrollar proyectos

- Conciencia y expresiones culturales
- Interpretar y analizar imágenes.
- Observar relaciones y formas geométricas en el arte, la naturaleza o el diseño de objetos técnicos.
- Analizar los objetos de creación humana desde los puntos de vista anatómico y estético, y valorar estos aspectos durante el proceso de diseño y construcción de objetos
- Tener presentes criterios estéticos en la elaboración de un documento o informe.

5. ELEMENTOS TRANSVERSALES

Educación para la igualdad de oportunidades entre ambos sexos

El área de Tecnología constituye un referente para la igualdad, dado que trata de tareas tradicionalmente asociadas al sexo masculino. Por tanto, deberá procurarse que todos los alumnos, con independencia de su sexo, participen activamente en todas las prácticas (sobre todo en el taller). Para lograr este objetivo, pueden formarse grupos homogéneos al comienzo del curso y atribuir las tareas manuales a los grupos de alumnas, las tareas de limpieza a los grupos de alumnos, etc. Una vez asumidas como propias dichas tareas, el siguiente objetivo consiste en que sean los propios alumnos quienes repartan las tareas, sin atender a su sexo, en grupos heterogéneos.

Si se comparte el uso del ordenador debe procurarse que todos lo manejen por igual.

Educación del consumidor y Educación ambiental

El estudio del origen de los objetos, así como de las necesidades que satisfacen y de sus repercusiones medioambientales, contribuye a fomentar el consumo responsable, el respeto por la naturaleza y el bienestar general.

Hoy en día, el uso de las nuevas tecnologías y los ordenadores está muy extendido, en especial entre los jóvenes, gracias a los videojuegos y a otras aplicaciones de interés. Los contenidos de esta asignatura deben proporcionar al alumnado criterios para relacionar la calidad y las prestaciones de estas máquinas con su precio. Asimismo, conviene inculcar que su uso incorrecto puede ocasionar un gasto excesivo de energía eléctrica y, por tanto, aumentar la contaminación ambiental. El alumnado debe valorar la importancia del tipo de materiales utilizados en la construcción de ordenadores, su repercusión en la salud y la mejor forma de sustituirlos, reutilizarlos o deshacerse de ellos.

Otro de los propósitos de esta asignatura consiste en que los alumnos adquieran un conocimiento básico sobre la obtención, propiedades características y aplicaciones de diferentes materiales de uso técnico: maderas y materiales metálicos, plásticos, pétreos, cerámicos y textiles.

Se pretende, además, que desarrollen destrezas técnicas que, junto con los conocimientos adquiridos en otras áreas, les permitan analizar materias primas, materiales y propiedades características de los mismos, así como su implicación en el diseño y elaboración de objetos y sistemas tecnológicos. Al mismo tiempo, les servirá para valorar las repercusiones sociales y medioambientales de estos materiales de uso cotidiano.

El estudio del origen de los objetos, así como de las necesidades que satisfacen y de sus repercusiones medioambientales, contribuye a fomentar el consumo responsable y el respeto por la naturaleza. En este sentido, permite plantear un análisis crítico de la influencia de la publicidad en los hábitos de consumo.

Educación para la salud

La utilización de las nuevas tecnologías ha generado nuevas enfermedades y ha agudizado otras ya existentes. Las personas que, por motivos profesionales, laborales, etc., pasan muchas horas sentadas frente a un ordenador, deben tomar precauciones y adoptar medidas preventivas para reducir riesgos. También el alumnado, al trabajar con el ordenador, debe ser consciente de las consecuencias negativas para la salud derivadas de una mala postura, de permanecer ante la pantalla encendida durante mucho tiempo, etcétera.

A través del dibujo o la expresión gráfica como comunicación, el alumno puede entender qué sustancias son tóxicas, irritantes y peligrosas para la salud. Muchas veces una imagen vale más que mil palabras.

El conocimiento de las características de la energía eléctrica, las propiedades de diferentes materiales y la posibilidad de realizar medidas de diverso tipo, concienciará al alumno de los riesgos que supone para la salud la manipulación de aparatos eléctricos y ayudará a tomar medidas para evitar accidentes.

Educación del consumidor

Inculcar en el alumnado la idea de Internet como un medio de comunicación rápido y barato, a través del cual se puede obtener una gran cantidad de información, y fomentar su utilización.

Ayudar a que los alumnos identifiquen las diferentes estructuras que se pueden encontrar en su entorno y las sepan distinguir por su calidad y función, para poder así relacionar la calidad con el precio.

Conocer e interpretar el coste económico, que el consumo de energía eléctrica genera, puede ayudar a promover en los alumnos actitudes que contribuyan al ahorro y a una mejor utilización de esta energía.

Proporcionar al alumnado criterios para relacionar la calidad y las prestaciones de las nuevas tecnologías y los ordenadores con su precio. Asimismo, los alumnos deben ser conscientes de que la utilización incorrecta

del ordenador puede ocasionar un gasto excesivo de energía eléctrica y de que prácticamente todos los materiales que componen estas máquinas son reutilizables.

Mostrar a los alumnos cómo crear representaciones gráficas parecidas a las que se encuentran en la publicidad de los productos y se dan las claves para poder comprender e interpretar manuales, folletos técnicos o cualquier información basada en representaciones gráficas a cualquier escala.

Conocer los diferentes mecanismos básicos de transmisión y transformación de movimiento que forman parte de las máquinas, desde las más simples hasta las más complejas, así como la función de cada uno en el conjunto. Con estos conocimientos es posible relacionar la complejidad y la calidad con el precio.

Educación moral y cívica

Debido al acceso sin restricción a contenidos no aptos para todas las edades, se orientará al alumnado sobre un uso correcto de Internet.

Con el estudio de Internet, se pretende promover el respeto a las opiniones de los otros, así como el aporte de ideas constructivas y el rechazo de los malos modos.

El derecho al mantenimiento de la privacidad personal constituye un tema interesante para fomentar una postura crítica ante la divulgación masiva de todo tipo de datos, posibilitada por la tecnología actual y sus consecuencias.

Educación vial

Mediante la expresión gráfica como comunicación, el alumnado puede aprender las normas de circulación y evitar así las consecuencias que se derivan de su incumplimiento.

Educación ambiental

El conocimiento del impacto ambiental ocasionado por la construcción de las centrales eléctricas y el transporte de la energía, así como el que se deriva de los vertidos generados por el proceso de producción de energía eléctrica, permitirá concienciar a los alumnos de la necesidad de adoptar medidas que reduzcan dicho impacto.

Conseguir que el alumnado adquiera conocimientos sobre la constitución de los mecanismos, así como destrezas técnicas en su construcción, y los emplee, junto con los adquiridos en otras áreas, para analizar, diseñar y elaborar objetos y sistemas tecnológicos. Asimismo, deberá valorar la importancia de los mecanismos en el funcionamiento de las máquinas de uso cotidiano y tomar conciencia de las repercusiones sociales y medioambientales que suponen para la sociedad, a la vez que asume, de forma activa, el progreso y aparición de nuevas tecnologías.

Fomento de la cultura emprendedora

Dada la importancia que tienen la innovación y la capacidad emprendedora en la sociedad actual, el departamento de Tecnología Informática ve conveniente la realización de diversos proyectos a lo largo del presente curso académico.

En todos los proyectos que se llevarán a cabo desde el Departamento de Tecnología Informática, los alumnos utilizan el método de proyectos básico del ámbito tecnológico. Este método consta de diversas fases que en su conjunto nos llevan al objetivo principal de la tecnología: buscar soluciones a problemas que se nos plantean de manera que dichas soluciones ayuden a mejorar nuestro entorno.

Dicho método consiste en proyectar y diseñar objetos o sistemas tecnológicos partiendo de un problema o necesidad que se pretende resolver, para pasar después a construir lo proyectado y a evaluar posteriormente su validez. Para ello, se sigue un proceso similar al método de resolución de problemas empleado en la industria, adaptándolo a las necesidades del proceso de enseñanza aprendizaje que siguen los alumnos y alumnas de esta etapa.

Este método se aplica de forma progresiva. Se parte de objetos ya diseñados y de necesidades del entorno inmediato de los alumnos para, a lo largo de los cursos, abordar problemas más complejos y analizar sistemas técnicos que resuelven problemas de la vida real.

6. MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL HÁBITO DE LECTURA

FUNDAMENTACIÓN

El valor de la lectura es imprescindible para comprender la información contenida en los textos tecnológicos y asimilar dichos conocimientos. La lectura estimula la imaginación y ayuda al desarrollo del pensamiento abstracto. En la actual sociedad de la comunicación, caracterizada por la sobreabundancia de datos, la lectura comprensiva tiene un papel clave para convertir la información en conocimiento.

Dada la trascendencia de la lectura en la formación del alumno, la adquisición y consolidación del hábito lector debe ser un objetivo prioritario de la acción educativa.

Asimismo, tras la revolución tecnológica, es necesario ampliar el concepto de lectura y no ligarlo exclusivamente a un soporte concreto, sino a cualquiera de los nuevos medios. La tecnología no sólo no pone en peligro la pervivencia del hábito lector, sino que incluso ha convertido la lectura en la llave de la sociedad de la información.

OBJETIVOS

Por todo lo anteriormente dicho, es crucial contribuir a crear lectores que cumplan las siguientes condiciones:

- Ser competentes al enfrentarse a cualquier tipo de documento, es decir, que puedan abordar cualquier tipo de información de una forma ordenada y coherente.
- Que adquieran una capacidad reflexiva ante el amplio volumen de información al que pueden acceder en la actualidad.
- Que, en consonancia con lo anterior, desarrollen una postura crítica frente a los medios de comunicación en sus diferentes soportes: libros, revistas, video, internet, etc.
- Que asuman el carácter cambiante de la sociedad en que vivimos y ser conscientes de las transformaciones que se han producido en las últimas décadas y los probables cambios de los que seremos testigos en los próximos años.
- Que descubran la posibilidad de convertir la lectura en una fuente de placer y de diversión, alternativa al tiempo de ocio.

PROPUESTA DE ACTIVIDADES

Es conveniente que cada profesor, en el ámbito de los contenidos que está impartiendo, destine, por sistema y periódicamente, un tiempo concreto a la lectura en grupo de artículos de revista o periódico, capítulos de libros u obras completas que versen sobre cuestiones que puedan suscitar el interés del alumnado: noticias, informaciones sobre debates científicos, ideológicos o estéticos; textos de divulgación científica, historia de las ciencias; o sobre los asuntos sobre los que los alumnos puedan manifestar su interés y decidir. Sin duda, sería provechoso que estas lecturas académicas fueran breves, bien y oportunamente seleccionadas, ilustradas y comentadas por el profesor, y que concluyan con un debate o coloquio en el que participen los alumnos.

Para ello, se seleccionarán cuidadosamente los materiales de consulta para ampliar la información específica relativa a los contenidos teóricos de nuestra materia.

En referencia al método de proyectos, la búsqueda inicial de ideas puede llevarse a cabo en el aula de informática mediante la consulta de páginas Web y uso de buscadores.

Para la fase de diseño (anterior a la construcción) de la solución al proyecto planteado, el alumno consultará en la bibliografía disponible en la biblioteca del taller.

Parece conveniente que el alumno pueda intervenir personalmente y exponer sus ideas a partir de las consultas realizadas en las distintas etapas del proyecto, sobre todo en relación a aportar nuevas soluciones y mejorar los procesos de trabajo en el Taller.

7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

En la asignatura de Tecnología, se tendrá en cuenta, para calcular la calificación del alumno los siguientes apartados:

1. Pruebas escritas de conocimientos sobre la materia. Podrán ser:

a. Tipo test o preguntas cortas: **para aprobar es necesario obtener al menos un 5**. Para que el examen cuente a la hora de realizar la media, la **nota mínima exigida será un 3**.

b. Preguntas a desarrollar: para aprobar es necesario obtener al menos un cinco; se realiza la nota media a partir de un 3.

Durante estas pruebas si el alumno copia, se le considerará automáticamente suspenso. Las pruebas puntuarán de cero a diez puntos y la calificación final se obtendrá, en el caso de haber más de una prueba, mediante media ponderada, siempre que en cada una de las pruebas se haya alcanzado la nota mínima antes indicada. En caso contrario la nota final será un insuficiente. Aquellos alumnos que hayan aprobado el examen parcial eliminarán esa materia para el examen de evaluación posterior (en caso de estimarse el parcial). Si un alumno falta a una prueba, ya sea oral, escrita o de ordenador, la materia de la que no se examinó se añadirá a la materia del examen siguiente. Si se falta a una prueba de evaluación o a una prueba final de Junio o Septiembre la evaluación o el curso estarán suspensos.

2. **Cuaderno de la asignatura**, ya sea analógico o digital, en el que constarán todos los resúmenes, dibujos y esquemas que el profesor represente en el encerado, las explicaciones orales, todos los ejercicios, cuestiones y problemas que se hagan en la asignatura con su enunciado, y corrección correspondiente, y ordenadas por una numeración continua; y los informes técnicos que se realicen en el aula taller o los resúmenes de las visitas didácticas que se puedan programar. Se puntuará con hasta cuatro positivos en caso de contener toda la información y tener una presentación acorde con la nota. La presentación del cuaderno completo, según se indicó anteriormente, y en el plazo marcado será requisito indispensable para que el alumno apruebe. El cuaderno podrá ser pedido por el profesor en cualquier momento, sin necesidad de avisarlo con antelación.

Bajo ningún concepto se recogerá el cuaderno fuera del plazo indicado por el profesor. Si el alumno no pudiera venir a entregar su cuaderno, los padres o Tutores legales del alumno serán los encargados de hacérselo llegar al profesor, dentro del plazo previsto.

3. Las pruebas escritas u orales de conocimientos prácticos como el reconocimiento de herramientas, partes de motores, etc... Normalmente, sobre 10 piezas, es necesario acertar un mínimo de 8, lo cual se calificará con un positivo, 9 aciertos con 3 y 10 aciertos de diez, con 5 positivos. En caso de tener siete aciertos, será un negativo, y a razón de un negativo más cada fallo. (Durante estas pruebas si el alumno copia, se le considerará automáticamente suspenso).

4. La actitud de trabajo y el respeto por sus compañeros y por el profesor. Se valorará con el sistema de un positivo o negativo cada vez que se observe uno u otro tipo de actitud, sin que sea obligado informar de ello al alumno. Esta actitud puede resumirse en: **Todos los alumnos han de permanecer en completo silencio cuando el profesor esté explicando**. Ni siquiera se aceptará la emisión de cualquier ruido provocado, por ejemplo, por la rotura de papeles o el movimiento de mesas de manera reiterada. El alumno puede intervenir siempre que lo desee, la única condición es que antes levante la mano y obtenga el permiso del profesor. Ni que decir tiene que los ruidos electrónicos de teléfonos móviles, alarmas de relojes y similares se clasificarán como falta de disciplina. Cualquier alumno que intente copiar en los exámenes o falsificar en cualquier modo trabajos, informes, cambiar cuadernos propios por otros etc. suspenderá inmediatamente aquella materia de la que se examinen.

5. La observación de las normas de seguridad e higiene en aula taller. Igual que el apartado anterior. Estas normas son las siguientes:

- La utilización de herramientas-máquina sólo se puede realizar con la autorización del profesor y bajo su observación directa.
- Las herramientas con las que se haya acabado de trabajar deben volver inmediatamente a su sitio.

- Cada alumno o grupo de alumnos mantendrá limpio y ordenado su lugar de trabajo recogiendo todos los materiales que sobren o ya no se utilicen.
- Quedan terminantemente prohibidas las bromas o juegos en el aula-taller, pues esto implica un alto riesgo de accidente.
- Todas aquellas personas que trabajen con la taladradora o la sierra de calar eléctricas deberán hacerlo provisto de gafas protectoras y con el pelo corto o recogido, y nunca cerca de una fuente de agua.

- Para utilizar el estañador se precisa el permiso y la presencia del profesor, y se han de utilizar gafas y guantes protectores.
- Para utilizar la pistola de pegamento termofusible es necesario utilizar gafas y guantes protectores.
- Cualquier persona que por una razón u otra sufra un accidente en el aula-taller, por pequeño que éste sea, debe comunicarlo inmediatamente al profesor.
- Queda prohibido llevar bancos de asiento a la zona de trabajo manual del aula-taller.
- Queda prohibido subirse a bancos o mesas en el aula-taller.
- Se agradece a todos los alumnos que mantengan un nivel bajo de ruido en lo posible.
- Es imprescindible que cada grupo tenga su mesa de trabajo recogida y las herramientas colocadas en su lugar correspondiente si es que no se están utilizando.
- Comportamiento y actitud tanto en el aula como en el aula-taller.

6. **El proyecto técnico.** Se puntuará de uno a diez y se valorarán los siguientes aspectos:

- a. Cumplimiento de las condiciones iniciales
- b. Funcionamiento del mecanismo o mecanismos
- c. Aspecto general y presentación
- d. Utilización de material reciclado
- e. Presupuesto bajo
- f. Es imprescindible que el proyecto se entregue en el plazo previsto

7. **Informe técnico.** Se puntuará de uno a diez y en él se valorarán:

- a. Realización del mismo en los plazos previstos
- b. Cumplimiento de los plazos previstos en el mismo
- c. Cumplimiento de las medidas de las piezas en él dibujadas
- d. Aspecto y presentación general
- e. Diario técnico completo
- f. Cumplimiento del presupuesto de costes

8. **Recuperaciones en evaluaciones sucesivas.** Se añadirán los contenidos mínimos de la evaluación anterior (dados por el profesor) a los que hayan suspendido, de esta manera las últimas pruebas siempre serán las válidas y así podremos aplicar como es debido la evaluación continua. También se puede optar por los exámenes de recuperación tradicionales, mucho más adecuados para la recuperación del alumno y no sobrecargarle de materia. Cualquiera de los dos métodos son válidos. También, la supervisión del desarrollo de los siguientes proyectos, forma de trabajar, actitud, habilidades, acabado y demás aspectos valorables influirá en la nota de la evaluación anterior.

9. La **nota total final** se hallará según los siguientes porcentajes:

a. TECHNOLOGY 1º ESO:

- La media de las pruebas de unidad, reportan un 50% de la calificación total de cada evaluación.
- La media de las prácticas evaluables, informes técnicos y proyectos reportan un 30% de la calificación total de cada evaluación.
- la prueba global de evaluación está concebida para que el alumno tenga la oportunidad de rectificar y reorientar su nota de evaluación, siendo la nota de esta prueba global sustitutiva de la nota media de las pruebas de unidad, en el caso de ser la global mayor que la primera. En todo caso, la prueba global será siempre obligatoria, de cara a que el alumno adquiera el hábito de su realización, como preparación para las finales de Bachillerato.
- El 20 % restante lo aportan las pruebas orales, actitud de trabajo, respeto por sus compañeros y profesores, participación en clase cumplimiento de normas de seguridad e higiene.

b. TECHNOLOGY 3º ESO

- La media de las pruebas de unidad, reportan un 50% de la calificación total de cada evaluación.
- La media de las prácticas evaluables, informes técnicos y proyectos reportan un 30% de la calificación total de cada evaluación.

- la prueba global de evaluación está concebida para que el alumno tenga la oportunidad de rectificar y reorientar su nota de evaluación, siendo la nota de esta prueba global sustitutiva de la nota media de las pruebas de unidad, en el caso de ser la global mayor que la primera. En todo caso, la prueba global será siempre obligatoria, de cara a que el alumno adquiera el hábito de su realización, como preparación para las finales de Bachillerato.

- El 20 % restante lo aportan las pruebas orales, actitud de trabajo, respeto por sus compañeros y profesores, participación en clase cumplimiento de normas de seguridad e higiene.

c. TIC 4º ESO

- No se realizan pruebas de unidad, al tratarse de un asignatura meramente instrumental y basada en proyecto, informes técnico y trabajos en el aula de informática mediante uso de ordenadores y sus aplicaciones.

- La media de las prácticas evaluables, informes técnicos y proyectos reportan un 30% de la calificación total de cada evaluación.

- No se realiza prueba escrita global de evaluación, en su lugar, el alumno tendrá que entregar un proyecto general de trimestre mediante la aplicación de los conceptos y contenidos impartidos en cada evaluación. Como en otras ocasiones, el departamento podrá proponer la participación en concursos cuyas bases estén orientadas a la aplicación y/o participación de los proyectos que produzcan los alumnos, y así fomentar la participación y motivación adicional en su producción. Este proyecto de evaluación reporta un 50 % de la calificación total de cada evaluación.

- El 20 % restante lo aportan las pruebas orales, actitud de trabajo, respeto por sus compañeros y profesores, participación en clase cumplimiento de normas de seguridad e higiene.

La calificación final del curso es la evolución de las tres evaluaciones de forma que existe la posibilidad de compensar evaluaciones suspensas con posteriores más brillantes, de forma que la nota de la 3ª Evaluación refleja el grado de consecución por parte del alumno de los objetivos y competencias de la asignatura.

10. La falta de asistencia a las clases de la materia, justificadas o no, suponen un serio revés en la continuidad de estudios de los alumnos que afectará negativamente a su preparación. Por ello, esas faltas de asistencia penalizarán en la nota final de las diferentes evaluaciones y, por supuesto en la evaluación final, de acuerdo con el siguiente baremo:

- 10 % de faltas de asistencia = - 1 pto
- 20 % = - 2 ptos
- 30 % = - 3 ptos
- 40 % = - 4 ptos
- 50 % = - 5 ptos
- >50 % = suspenso

Por último, después de lo citado anteriormente, si al final de curso, algún alumno tiene una y sólo una evaluación pendiente, se le hará una nueva prueba escrita. En caso de tener más de una evaluación pendiente, tendrá que acudir al examen de septiembre.

A dicha prueba se presentarán los alumnos que hayan suspendido en Junio, examinándose de toda la materia impartida durante el curso.

NOTA: El profesor encargado podrá negar la participación del alumno en salidas didácticas si éste no cumple con las mínimas normas de seguridad, higiene y respeto.

8. PLAN DE RECUPERACIÓN Y REFUERZO

ALUMNADO CON TECHNOLOGY/TIC PENDIENTE DE CURSOS ANTERIORES

El Departamento se encargará de dirigir y supervisar la recuperación de los alumnos con la asignatura pendiente del curso anterior. El responsable de la orientación y seguimiento de estos alumnos con la materia suspensa será el profesor que imparta la materia del curso actual.

ANÁLISIS POR CURSOS

Alumnos de 3º ESO.

No hay ningún alumno de 3º ESO con la materia TECHNOLOGY pendiente del curso anterior ya que esta asignatura no se imparte en 2º ESO.

Alumnos de 4º ESO.

No hay ningún alumno de 4º ESO con la materia TIC pendiente del curso anterior ya que esta asignatura no se imparte en 3º ESO (Se imparte Technology, no siendo asignaturas llave la una de la otra).

ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE REFUERZO

Las acciones a realizar para el alumnado con necesidades específicas de refuerzo son iguales para todos los cursos en los que se imparte las asignaturas de Technology y TIC, desde 1º a 4º de ESO (Excepto 2º de ESO, donde no se imparte).

Los alumnos que muestren necesidades en algún contenido específico de la materia a desarrollar en el presente curso, se ocupará de proporcionar ejercicios para trabajar la materia. Estos ejercicios serán públicos para toda la clase y de carácter voluntario. Se compartirán desde Classroom con todos los alumnos.

El profesor indicará a principio de cada unidad cuándo y cómo se deben entregar los trabajos, en general con antelación mínima para poder ser devueltos corregidos y con anotaciones antes de la realización del examen de esa unidad.

El trabajo voluntario de refuerzo podrá subir hasta un máximo de 1 punto la nota final del trimestre, si la entrega ha sido correcta, completa y en tiempo. Con esto tratamos de favorecer tanto el autoaprendizaje como la autoevaluación del alumno y dar mayor seguimiento a los alumnos con mayores dificultades.

En todos los casos se utilizará la plantilla del Anexo I Plantilla de refuerzo y recuperación para registrar las actuaciones que se lleven a cabo.

ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN

Los alumnos con materia pendiente de cursos pasados se presentarán a las convocatorias extraordinarias que se realizarán en los días estipulados.

Los refuerzos propuestos son los siguientes:

- Presentación a los exámenes parciales y de evaluación con los alumnos de años anteriores si así lo decide el alumno.
- Confección de un cuaderno de la asignatura que consta de un conjunto de actividades propuestas por el profesor, que deberá ser entregado en las fechas fijadas.

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Se aplicarán los procedimientos que figuran en esta Programación.

9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Se atenderá a los distintos ritmos de trabajo y aprendizaje de los alumnos dentro de lo posible. Para ello se prestarán las ayudas individuales necesarias y se harán sugerencias personalizadas sobre las acciones a desarrollar.

Atención a la diversidad de preparación previa

Para detectar el nivel de preparación previa se presentan en el Libro del alumno —en el inicio de un bloque de unidades, de una unidad didáctica o de un epígrafe— unas actividades de diagnóstico previo. El profesor puede utilizar estas actividades para realizar una puesta a punto de los alumnos y alumnas antes de abordar los contenidos propios de las correspondientes unidades del curso.

Atención a la diversidad cultural y plurinacional

La realidad pluricultural y plurinacional de los ciudadanos debe tenerse en cuenta tanto en la presentación formal de los contenidos como en los contenidos mismos.

Atención a la diversidad de gustos e intereses

Para facilitar la motivación de los alumnos y alumnas, conviene tener en cuenta la diversidad de gustos e intereses que presentan. Este aspecto se tiene en cuenta en la variedad de ejemplos, de actividades y de ilustraciones, que se corresponden con contextos diversos.

Además, se presentan distintos tipos de actividades. También se proponen actividades de resolución directa y actividades abiertas, que pueden realizarse a través de varios caminos alternativos.

Acompañamiento al alumnado en situación de transexualidad y alumnado con expresión de género no normativa

El Colegio Diocesano San Ignacio se esfuerza en conocer y reconocer todo tipo de diversidades que muestran el alumnado y sus familias, así como detectar y dar respuesta a las distintas necesidades, ofreciendo un espacio seguro donde todas las personas se sientan protegidas, reconocidas y valoradas, independientemente de su realidad o circunstancias.

La realidad de las personas con una identidad y/o expresión de género no normativa forma parte de la diversidad del ser humano y ha de ser cada persona quien determine las características o singularidades de su identidad como ser humano, máxime teniendo en cuenta que no son un colectivo homogéneo ni en la manifestación de su identidad en el ámbito social ni en sus necesidades. Las dificultades a las que **pueden** enfrentarse este alumnado aconsejan desarrollar actuaciones que permitan el ejercicio de sus derechos y una atención adecuada en el ámbito educativo, contando con el apoyo, comprensión y respeto de sus familiares y su entorno, para conseguir su plena inclusión social, y evitar posibles situaciones de rechazo, discriminación o transfobia.

Desde el Departamento de Tecnología Informática sensibilizaremos y proporcionaremos la información necesaria a la comunidad educativa, favoreciendo así el aprendizaje y la práctica de valores basados en el respeto a las diferencias y la tolerancia a la diversidad sexual.

Ante el alumnado en situación de transexualidad o con expresión de género no normativa, nuestro departamento seguirá las pautas de actuación indicadas por la Consejería de Educación en el correspondiente Protocolo.

10. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Libro del alumno.
Cuaderno del alumno
Pizarra digital con su correspondiente ordenador en cada clase.

AULA TALLER

Todas las herramientas del aula taller, incluyendo las herramientas máquinas y diversos libros de consulta.

Todas las herramientas que los alumnos traigan al aula taller, si obtienen el permiso del profesor.

Ordenadores.

Un motor de cuatro tiempos en buen estado y su caja de cambios.

Encerado, tanto el del aula habitual como en el aula taller.

Pizarra digital.

AULAS DE INFORMÁTICA

Un aula con 25 ordenadores personales conectados formando una pequeña red local y cada uno con su correspondiente conexión a Internet y 1 proyector.

Otra aula con 16 ordenadores personales conectados formando una pequeña red local y cada uno con su correspondiente conexión a Internet y 1 proyector.

MATERIALES ONLINE

Aplicación ZOOM (clases online no-presenciales)

Medios educativos propios de las Editoriales a utilizar (Blink-learning, SM-conectados...)

Página web de la asignatura (www.sites.google.com/sanignacioanferrada.com/tecsanignacio).

Correo electrónico corporativo "@sanignacioanferrada.com"

Plataforma G-Suite:

Google Classroom (Clases virtuales online)

Google Drive (Disco Duro Online)

Google Forms (formularios online)

Google Documents (procesador de texto online)

Google Slides (presentaciones online)

Etc...

11. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Considerando las directrices y criterios que emanan del Consejo Escolar, de la comisión de Coordinación Pedagógica y del Claustro de Profesores, relativas a actividades docentes y extraescolares, se proponen las siguientes actividades relacionadas con los objetivos que se pretenden conseguir para el desarrollo integral del alumno:

- Visita a los talleres de redacción y confección de un periódico.
- Visita a los talleres de “Makers Bierzo”
- Visita al Centro de proceso de datos y a la Biblioteca Central de la Universidad de León.
- Exposición en el día del Colegio.

Estas actividades quedan supeditadas a las directrices enviadas por el Gobierno de España respecto a la normativa sanitaria vigente en relación a la pandemia mundial “COVID-19”.

12. PROCEDIMIENTOS PARA VALORAR EL AJUSTE ENTRE LA PROGRAMACIÓN Y LOS RESULTADOS

ACTUACIONES

Recoger información sobre las situaciones a evaluar.

Realizar juicios de valor sobre los datos obtenidos en coherencia con los fines pretendidos: calificar el proceso educativo, describir progresos y dificultades individuales, valorar la adecuación de la programación didáctica.

Orientar y reconducir la intervención didáctica y el proceso de aprendizaje: proponer alternativas a las deficiencias detectadas, adaptar el proceso educativo, trasladar la información de estas actuaciones a los alumnos.

PROCEDIMIENTOS

Observación: atención al proceso de aprendizaje de los alumnos para seleccionar información de acuerdo con indicadores previamente fijados.

Interrogación: preguntar aquello que se desea saber mediante entrevista o cuestionario.

Análisis de tareas: una fuente de información provechosa y útil que conlleva una enorme motivación.

Pruebas: en sus diversas modalidades –escritas, orales, individuales, colectivas–.

INSTRUMENTOS

De observación: Escalas de evaluación. Registros individuales. Registros del grupo.

De interrogación: Cuestionarios. Entrevista.

Pruebas: orales, escritas, individuales y colectivas.

EJEMPLO DE LA FICHA DE AUTOEVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

MATERIA:		CLASE:
PROGRAMACIÓN		
INDICADORES DE LOGRO	Puntuación	Observaciones
Los objetivos didácticos se han formulado en función de los estándares de aprendizaje evaluables que concretan los criterios de evaluación.		

La selección y temporalización de contenidos ha sido ajustada.		
La programación ha facilitado la flexibilidad de las clases, para ajustarse a las necesidades e intereses de los alumnos.		
Los criterios de evaluación y calificación han sido claros y conocidos de los alumnos, y han permitido hacer un seguimiento del progreso de los alumnos.		
La programación se ha realizado en coordinación con el resto del profesorado.		

DESARROLLO		
INDICADORES DE LOGRO	Puntuación	Observaciones
Antes de iniciar una actividad, se ha hecho una introducción sobre el tema para motivar a los alumnos y saber sus conocimientos previos.		
Antes de iniciar una actividad, se ha expuesto y justificado el plan de trabajo (importancia, utilidad...), y han sido informados sobre los criterios de evaluación.		
Los contenidos y actividades se han relacionado con los intereses de los alumnos, y se han construido sobre sus conocimientos previos.		
Se ha ofrecido a los alumnos un mapa conceptual del tema, para que siempre estén orientados en el proceso de aprendizaje.		
Las actividades propuestas han sido variadas en su tipología y tipo de agrupamiento, y han favorecido la adquisición de las competencias clave.		
La distribución del tiempo en el aula es adecuada.		
Se han utilizado recursos variados (audiovisuales, informáticos, etc.).		
Se han facilitado estrategias para comprobar que los alumnos entienden y que, en su caso, sepan pedir aclaraciones.		
Se han facilitado a los alumnos estrategias de aprendizaje: lectura comprensiva, cómo buscar información, cómo redactar y organizar un trabajo, etc.		
Se ha favorecido la elaboración conjunta de normas de funcionamiento en el aula.		
Las actividades grupales han sido suficientes y significativas.		

El ambiente de la clase ha sido adecuado y productivo.		
Se ha proporcionado al alumno información sobre su progreso.		
Se han proporcionado actividades alternativas cuando el objetivo no se ha alcanzado en primera instancia.		
Ha habido coordinación con otros profesores.		
EVALUACIÓN		
INDICADORES DE LOGRO	Puntuación	Observaciones
Se ha realizado una evaluación inicial para ajustar la programación a la situación real de aprendizaje.		
Se han utilizado de manera sistemática distintos procedimientos e instrumentos de evaluación, que han permitido evaluar contenidos, procedimientos y actitudes.		
Los alumnos han contado con herramientas de autocorrección, autoevaluación y coevaluación.		
Se han proporcionado actividades y procedimientos para recuperar la materia, a alumnos con alguna evaluación suspensa, o con la materia pendiente del curso anterior, o en la evaluación final ordinaria.		
Los criterios de calificación propuestos han sido ajustados y rigurosos.		
Los padres han sido adecuadamente informados sobre el proceso de evaluación: criterios de calificación y promoción, etc.		

ANEXO I – PLANTILLA DE REFUERZO Y RECUPERACIÓN

PROGRAMA DE REFUERZO Y RECUPERACIÓN DE APRENDIZAJES NO ADQUIRIDOS

PLAN DE TRABAJO INDIVIDUALIZADO

Curso

20__ / 20__

NOMBRE DEL ALUMNO:	FECHA DE NACIMIENTO:	EDAD:
TUTOR/A:	NIVEL:	
FECHA DE ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO:	ELABORADO POR:	

IDENTIFICACIÓN DEL SUPUESTO QUE MOTIVA EL P.T.I.					
ACNEAES			REFUERZO EDUCATIVO		
NEE			OTRAS		
Discapacidad psíquica			Alta capacidad intelectual		Alumno con dificultades en algunas áreas
Discapacidad sensorial			Dificultades específicas de aprendizaje		Alumno que promociona con evaluación negativa en alguna área
Discapacidad física			Integración tardía en el sistema educativo español		Alumno repetidor
Trastorno grave de la conducta			Por condiciones personales/ historia escolar		
Trastorno generalizado del desarrollo			Dificultades con el lenguaje		
			TDAH		

MEDIDAS	ESTRATEGIAS	
REFUERZO/APOYO ORDINARIO ÁREAS:		Refuerzo ordinario por profesor responsable del área/ tutor
		Apoyo ordinario en el aula por tutor paralelo.
		Apoyo ordinario en el aula por otros docentes.
ADAPTACIÓN CURRICULAR ÁREAS:		Agrupamiento flexible de clase con apoyo tutor paralelo
		Refuerzo fuera del aula por profesor apoyo ordinario.
		Apoyo dentro del aula por PT.
		Atención especializada fuera del aula por PT.
		Atención especializada fuera del aula por AL.
		Atención especializada fuera del aula por OR.
	Refuerzo extracurricular	

HORARIO DE ATENCIÓN PROFESORADO DE APOYO					
(Indicar nombre del profesor de apoyo la hora y si se realiza dentro del aula (A) o fuera (E) de ella)					
MATERIAS	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
Lengua					
Matemáticas					
...					

<input type="checkbox"/> Actividades comunes y específicas según contenidos.	<input type="checkbox"/> Trabajo cooperativo	<input type="checkbox"/> Tutoría individualizada
<input type="checkbox"/> Actividades de refuerzo para casa.	<input type="checkbox"/> Trabajo individual	<input type="checkbox"/> Tutoría entre iguales
Otras:	Otras:	

5. PROCEDIMIENTOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

PROCEDIMIENTOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Observación sistemática	<input type="checkbox"/> Registros	
	<input type="checkbox"/> Fichas de clase	
Análisis de trabajos clase	<input type="checkbox"/> Exposiciones orales	
	<input type="checkbox"/> Ejercicios de clase	
Pruebas específicas	<input type="checkbox"/> Fichas de repaso y recuperación	
	<input type="checkbox"/> Resolución de ejercicios (prueba escrita)	
	<input type="checkbox"/> Resolución de ejercicios (prueba oral)	
	<input type="checkbox"/> Resolución de problemas	
Otros:		

6. COLABORACIÓN CON LA FAMILIA

--	--

7. SEGUIMIENTO PTI

	ACUERDOS
1ª EVALUACIÓN	
2ª EVALUACIÓN	

3ª EVALUACIÓN	
PROPUESTAS PARA EL PRÓXIMO CURSO:	

En Ponferrada, a de de 2.021

Vº Bº Director:

Tutor/-a

Orientador Educativo:

ANEXO II. Kahoot actividad de sesión 10

¿En qué unidad se mide la tensión eléctrica?

Busca e inserta los elementos multimedia
o suelta una imagen aquí para cargarla

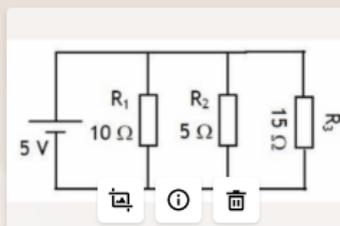
▲ Voltios <input checked="" type="checkbox"/>	◆ Amperios <input type="checkbox"/>
● Vatios <input type="checkbox"/>	■ Ohmios <input type="checkbox"/>

¿Qué es la intensidad?

Busca e inserta los elementos multimedia
o suelta una imagen aquí para cargarla

▲ La dificultad que opone un elemento al paso de los electrones <input type="checkbox"/>	◆ La fuerza que se ejerce sobre los electrones para que se muevan <input type="checkbox"/>
● La cantidad de electrones que circulan en un punto por unidad de tiempo <input checked="" type="checkbox"/>	■ Añadir respuesta 4 (opcional) <input type="checkbox"/>

En el circuito de la figura, ¿por qué rama circula más intensidad?



▲ Rama 3



◆ Rama 2



● Rama 1



■ Añadir respuesta 4 (opcional)



En un circuito con resistencias en serie...

77



Busca e inserta los elementos multimedia

o suelta una imagen aquí para cargarla

▲ Las tensiones de cada resistencia son iguales



◆ La intensidad en cada resistencia es igual



● La intensidad y la tensión son iguales en cada resistencia



■ Cada resistencia tiene intensidades y tensiones distintas



La Ley de Ohm se enuncia como...

88



+

Busca e inserta los elementos multimedia

o suelta una imagen aquí para cargarla

▲ $I=V \times R$



◆ $R=V \times I$



● $V=I \times R$



■ Añadir respuesta 4 (opcional)



¿En qu e se diferencia un diodo LED de una bombilla?



+

Busca e inserta los elementos multimedia

o suelta una imagen aqu ı para cargarla

▲ El LED consume menos potencia



◆ El LED solo permite el paso de la corriente en un sentido



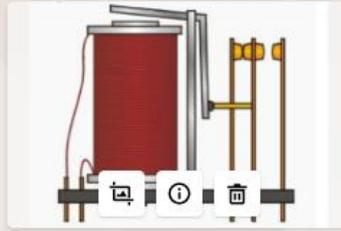
● La bombilla soporta intensidades m as altas



■ Todas son correctas



El siguiente esquema corresponde a...



▲ Un relé



◆ Un interruptor



● Un diodo LED



■ Una resistencia



La potencia eléctrica se calcula ¿de cuál de la siguientes maneras?



Busca e inserta los elementos multimedia

o suelta una imagen aquí para cargarla

▲ $P=I \times R$



◆ $P=V \times R$



● $P=V \times I$



■ $P=I \times V \times R$



¿En qué unidad se mide la potencia eléctrica?



+

Busca e inserta los elementos multimedia

o suelta una imagen aquí para cargarla

▲ Julios

◆ Ohmios

● Amperios

■ Vatios

¿En qué unidad se mide la energía consumida en una vivienda?



+

Busca e inserta los elementos multimedia

o suelta una imagen aquí para cargarla

▲ Kilo vatios hora

◆ Kilo vatios minutos

● Vatios hora

■ Vatios minuto

ANEXO III. Presentación Power Point sobre Edith Clarke



**EDITH
CLARKE**

1883 - 1959

La primera ingeniera
eléctrica de EEUU



**MAYORES
LOGROS**



Primera
ingeniera
eléctrica
estadounidense

Primera
profesora de
ingeniería
eléctrica de la
Universidad de
Texas

Escribió el
manual
Circuit Analysis
of A-C Power
Systems



PRIMEROS AÑOS Y EDUCACIÓN

- Se quedó huérfana a los 12 años. Fue criada por su hermana

- Utilizó su herencia para estudiar matemáticas y astronomía. Se graduó en 1908

TRAYECTORIA LABORAL



Fue profesora de matemáticas y física

1908

Trabajó como "calculadora humana" mientras estudiaba ingeniería eléctrica

1912

Primera mujer que obtiene un máster de ingeniería eléctrica

1909

