



TRABAJO FIN DE MÁSTER

Programación Didáctica
Tecnología y Digitalización de 3º de la ESO
en ámbito con Física y Química.

Aprendizaje de electricidad basado en
proyectos de instalaciones reales.

Máster Universitario de Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato,
Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas.

Especialidad Tecnología e Informática

CURSO 2022/2023

Presentado: Carlos Vives Pérez

Dirigido por : Marta Royo González

Resumen.

El presente Trabajo Fin de Máster pretende desarrollar una programación didáctica innovadora y diferente para la asignatura de Tecnología y Digitalización, de tercer curso de la ESO, y más concretamente, en las materias y conceptos relacionados con la electricidad, el electromagnetismo y la generación y transmisión de energía.

Resulta innovadora en cuanto al enfoque que se le ha dado a la metodología principal de la programación, donde se han combinado tres aspectos muy valorados y promovidos por la normativa educacional vigente: una metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), una organización de trabajo en ámbito con Física y Química, y por último una ejecución parcial de las actividades en co-docencia.

Resulta diferente, en cuanto al enfoque que se le ha dado al contenido de las actividades. Se ha planteado un ABP, cuyo objeto es estudiar la viabilidad e instalación de pequeñas plantas de generación de energía renovable, contextualizadas en las pymes de la localidad donde se ubica el centro. De este modo, algunos de estos proyectos pueden convertirse a posteriori en una realidad., y quién sabe si en un futuro, esta programación puede servir de germen, para otras posteriores, pero con un enfoque en un Aprendizaje Servicio, donde los alumnos trabajen en proyectos y estudios reales, honestos y gratuitos, de instalaciones renovables de pequeño calibre para la la comunidad.

Palabras clave: electricidad, autoconsumo, aprendizaje basado en proyectos, programación didáctica, ABP, Organización por ámbitos, currículo, Tecnología, electromagnetismo, energía.

Acrónimos.

ABP Aprendizaje Basado en Proyectos
CCL: Competencia en comunicación lingüística
CP: Competencia plurilingüe
CMCT/STEM: Competencia matemática, ciencia y tecnológica
CD: Competencia digital
CPSAA: Competencia personal, social y de aprender a aprender
CC: Competencia ciudadana
CE: Competencia emprendedora
CCEC: Competencia en conciencia y expresión cultural
DUA Diseño universal para el aprendizaje
ESO Educación Secundaria Obligatoria
LOMCE Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa
LOMLOE Ley Orgánica de Modificación de la Ley Orgánica de Educación
ODS Objetivos de desarrollo sostenible
SA Situación de Aprendizaje.
TFM Trabajo fin de Máster
UD Unidad didáctica

Índice de Contenidos.

Índice de Contenidos.....	3
1. Introducción.....	5
2. Objeto del trabajo.....	7
2.1. Contextualización del centro.....	7
2.2. Contextualización de la clase.....	8
2.3. Temporalización de la programación.....	8
3. Contextualización Curricular de etapa.....	9
3.1. Objetivos generales de la ESO.....	10
3.2. Competencias Clave.....	10
4. Programación de aula.....	11
4.1. Justificación de la programación.....	11
4.2. Competencias específicas trabajadas.....	12
4.3. Saberes básicos.....	14
5. Situación de Aprendizaje.....	16
5.1. Temporalización de las sesiones.....	16
6. Metodologías y recursos de aprendizaje.....	34
6.1. Principios didácticos.....	34
6.2. Estrategias didácticas.....	35
6.3. Técnicas didácticas.....	36
6.4. Recursos de personal.....	37
6.5. Recursos materiales.....	38
6.6. Recursos de localización.....	39
7. Evaluación y calificación del aprendizaje.....	40
7.1. Criterios de evaluación.....	40
7.2. Instrumentos de evaluación.....	40
7.2.1. Instrumentos de evaluación con función reguladora.....	40
7.2.2. Instrumentos de evaluación - Función Calificadora.....	42
7.3. Criterios de calificación.....	42
7.4. Procesos de incorporación y/o recuperación.....	44
8. Evaluación Docente. de la situación de aprendizaje y la actuación docente.....	44
9. Inclusión y atención a la diversidad.....	45
10. Conclusiones.....	46
11. Referencias Bibliográficas.....	47
12. Marco Normativo.....	48
13. Anexos.....	49
13.1. Anexo I. Objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria.....	49
13.2. Anexo II. Competencias Clave y conexión de los mismos con los descriptores operativos.....	50

13.3. Anexo III. Saberes básicos. Clasificación y análisis de los trabajados en la UA....	52
Saberes básicos del ámbito. Correlación con Física y Química.....	58
13.4. Anexo IV. Objetivos de Desarrollo Sostenible.....	60
13.5. Anexo V. Calendario escolar 2023-2024.....	61
13.6. Anexo VI. Ordenación Académica 3º ESO LOMLOE.....	62
13.7. Anexo VII. Instrumentos de evaluación.....	63
13.8. Rúbricas.....	63
13.9. Autoevaluación y Coevaluación del trabajo dentro el ABP.....	67
13.10. Autoevaluación Docente. ABP y Práctica Docente.....	68
13.11. Cuestionario evaluación Programación. Test Final. Recurso E3.....	70
13.12. Anexo VIII. Recursos docentes.....	71
Recurso E1 - Test Cuestionario Inicial.....	71
Recurso E2 - Prueba de Contenidos.....	73
13.13. Anexo IX. Dossier guía ABP y fundamentos teóricos.....	75

1. Introducción.

El presente Trabajo Fin de Máster, en adelante TFM, presenta una planificación y/o programación curricular con un enfoque novedoso y diferente, para la asignatura de Tecnología y Digitalización, de tercer curso de la ESO.

La programación se centra en cuanto a contenidos, en las materias y conceptos relacionados con la electricidad, el electromagnetismo y la generación y transmisión de energía. Poniendo especial atención, en este último punto, sobre las energías renovables.

El aprendizaje de los fundamentos teóricos de la electricidad en los centros educativos, es un tema complejo que no ha parado de generar estudios de investigación de diversa índole desde varias décadas.

Psillos (1998) hace 25 años, hacía referencia en su introducción, a la cantidad de estudios, investigaciones y libros, que existían para mejorar la enseñanza de temas complejos de física, y entre ellos destacando especialmente los circuitos eléctricos. Algunas de sus referencias vemos que son ya de la década de los 80, hace más de 40 años.

Guisasola et al. (2008) constatan diez años después, que la situación al respecto de los conceptos básicos sobre electricidad sigue siendo muy complejo y que los estudiantes a nivel universitario, tienen problemas para entender y utilizar correctamente conceptos como diferencia de potencial, potencial, capacidad eléctrica, etc.

La electricidad y el electromagnetismo son bloques que se trabajan en los libros de texto de secundaria desde hace varias décadas, y que a la vista de la implicación de los alumnos en estas materias, últimamente se han desarrollado para su trabajo, algunas situaciones de aprendizaje más modernas, donde la teoría básica se intenta explicar con juegos, con analogías o mediante prácticas de taller o simuladores de ordenador.

En todas estas nuevas metodologías, en cuyas actividades nos vamos a apoyar, se siguen explicando los circuitos eléctricos, las resistencias, las pilas, las bombillas, los interruptores, la ley de Ohm, y toda la electricidad básica que ya se explicaba en la asignatura de física de la antigua B.U.P.

Al finalizar la formación, no es difícil encontrar un porcentaje elevado de alumnos que saben obtener resistencias equivalentes, conocen la ley de Ohm, han montado o simulado algún circuito práctico con una pila, pero que no se han asentado los conceptos más básicos de la electricidad de uso cotidiano. No distinguen la potencia de la energía consumida por un aparato eléctrico, no saben el voltaje que les llega a casa, y como les ha llegado hasta allí. Si su casa tiene circuitos en serie o en paralelo, no conocen sus facturas, ni que consumo tienen algunos electrodomésticos básicos.

Con la presente programación, se pretende que los alumnos adquieran las competencias específicas de la asignatura, mediante un enfoque más normativo, basado en competencias específicas, y con una programación eminentemente práctica basada en la vida real.

En esta, se induce a los alumnos a diseñar la instalación eléctrica de una peluquería, de un edificio de viviendas, a conocer en detalle la factura de la luz de su casa, a diseñar

soluciones energéticamente autosuficiente mediante energías renovables, a definir qué ahorro económico y de emisiones pueden conseguir mediante la adquisición de un vehículo eléctrico alimentado por energía renovable o simplemente conectado a la red eléctrica, etc.

Se busca explicar la electricidad teórica, desde la electricidad real, mediante una de las metodologías de trabajo, que más se asemeja a la realidad de este tipo de iniciativas, el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).

En esta metodología se parte de un problema o un proyecto vertebrador, que pueda resultar actual y atractivo para el alumno, y alrededor de este proyecto guía, se va desarrollando y potenciando el trabajo de las competencias específicas, y se va desgranando, conjuntamente con los alumnos, aquellos saberes básicos relacionados con la asignatura.

No se pretende que los alumnos se conviertan en electricistas, pero si aumentar su interés y percepción de utilidad de la materia, que conozcan sus elementos básicos, y que tengan un orden de magnitud claro sobre los parámetros eléctricos básicos. Algo especialmente interesante para aquellos que no opten por el bachillerato científico y que, muy probablemente salvo interés, no volverán a recibir formación sobre electricidad.

A nivel estructural, la presente programación se presenta en formato de ámbito con Física y Química, ya que está contextualizada en un centro, donde se promueve el trabajo por ámbitos y la co-docencia.

2. Objeto del trabajo.

Este trabajo fin de máster, en adelante TFM, presenta una planificación y/o programación curricular de la asignatura de Tecnología y Digitalización, de tercer curso de la ESO.

Pretende por un lado, evidenciar las competencias adquiridas a lo largo del programa formativo recibido, y demostrar con ello, que se han alcanzado los objetivos globales de aprendizaje (Rodríguez & Llanes, 2013). Y por el otro, el cumplimiento de estos objetivos, da acceso a la finalización del Máster y la expedición del título correspondiente, en Profesor de Enseñanza Secundaria Obligatoria i Bachillerato, Formación Profesional y Escuela Oficial de Idiomas, que imparte la UJI en Castellón.

2.1. Contextualización del centro.

El SES Bovalar-Borriol, es una sección independiente del IES Bovalar de Castelló, ubicada en la localidad de Borriol.

Esta población de unos 5000 habitantes, dispone a nivel educativo de un único C.E.I.P. “L’Hereu”. Este nutre de estudiantes esta sección, ya que la práctica totalidad de sus alumnos acaban sus estudios de Enseñanza Superior Obligatoria, en la recientemente inaugurada SES Borriol-Bovalar. Ambos centros mantienen una constante y fluida comunicación y cooperación, que ayuda a la mejora de la gestión de su alumnado.

En lo que va a ser su quinto año de funcionamiento como sección independiente, este año consolida los estudios de Bachillerato en sus dos modalidades: Ciencias y Tecnología, y Humanidades y Ciencias Sociales, en horario presencial de mañana. Se espera que el próximo septiembre el centro supere los 260 alumnos.

El departamento de tecnología del centro está unido con el departamento de arte, y lo forman un total de 7 profesores. Al tratarse de un centro pequeño, y como preferencia en el centro, los profesores que imparten una asignatura lo hacen a las clases del curso completo.

Existe bastante diversidad entre los estudiantes del centro, ya que en los últimos años el municipio casi ha duplicado su población, debido a su proximidad a la capital, su rápido acceso a la Carretera CV-10, y el menor precio de las viviendas.

Este hecho ha cambiado la composición social y económica tradicional del municipio, que ha acabado formando una nueva realidad donde se ha roto la homogeneidad lingüística y cultural que era predominantemente valenciana. Hoy conviven un gran porcentaje de alumnos con orígenes en otras partes de la Comunitat, del Estado, o del mundo.

Se ha convertido también, en una población con bastante movimiento poblacional, por lo que durante el curso, es fácil encontrarse todos los años, incorporaciones o bajas.

Por norma general, las nuevas incorporaciones, presentan problemas de adaptación o conocimiento de la lengua, por lo que en el PEC del centro, existen planes específicos de

adaptación para nuevas incorporaciones de alumnos, y se tiene en cuenta este hecho tanto en el diseño de programaciones, como en los criterios de evaluación y calificación.

En el punto “9. Inclusión y atención a la diversidad”, veremos más en profundidad, cómo se aborda esta situación para garantizar el aprendizaje y la adaptación de estos alumnos.

El carácter rural del centro, facilita las salidas al exterior, el contacto estrecho entre alumnos del centro, y permite un acceso más fácil a su entorno, y en especial con los responsables últimos de los alumnos.

Como puede verse en el punto 3.4 del PEC SES Borriol (2022), uno de los objetivos o prioridades del centro es el trabajo por proyectos y ambientes. Actualmente el centro está trabajando con ambientes en el primer ciclo de la ESO.

2.2. Contextualización de la clase.

Partiendo del histórico de alumnos del centro, y considerando que superan la práctica totalidad de los alumnos de los actuales cursos de segundo, se estima que para este año próximo, existirán 2 clases de tercero de la ESO sobre los que adaptar de forma independiente la presente programación.

Dos grupos de unos 20-23 estudiantes aproximadamente, distribuidos equitativamente entre ambos sexos. Destacar que dentro de los grupos, existen varios alumnos que repiten curso, así como alumnos recién llegados, que todavía no se defienden bien con las lenguas oficiales del centro.

Ambos grupos vienen de trabajar las asignaturas previas de tecnología en forma de ámbitos con otras asignaturas y mediante el aprendizaje basado en proyectos.

Destacar que los alumnos de 3º vienen de recibir formación de Tecnología en 2º, con el currículo de la LOMCE, por lo que la programación deberá adaptarse a esta condición de cambio de currículo entre cursos.

2.3. Temporalización de la programación.

En el Anexo V del Decreto 107/2022, de 5 de agosto del Consell, para la asignatura de Tecnología y Digitalización y Física y Química de 3º curso de la ESO, se dispone de 2 horas lectivas semanales cada una.

Se hace referencia a las horas lectivas de Física y Química, ya que como se ha mencionado en el punto anterior, la programación didáctica para la asignatura de Tecnología y Digitalización de 3º, objeto de este proyecto, obedece a las directrices por parte del centro y del departamento, de organizar en un ámbito ambas asignaturas.

Según Resolución de 14 junio de 2023, del director general de Centros Docentes, por la que se fija el calendario escolar del curso académico 2023-2024 en la Comunitat Valenciana, las actividades escolares en los centros de Educación Secundaria Obligatoria, se iniciarán el 11 de septiembre de 2023 y finalizarán el 21 de junio de 2024.

Disponemos de un total de 11 semanas lectivas para el segundo trimestre. (Anexo V).

En base a lo anterior y a los bloques de contenido que han de vertebrar las situaciones de aprendizaje, se presenta en la siguiente tabla, el esquema de programación anual de las situaciones de aprendizaje de la asignatura de Tecnología y Digitalización.

Trimestre / Evaluación	SA	Bloques de Contenido de las SA	Sesiones
Primera evaluación	SA 1	Proceso tecnológico. Documentación técnica de proyectos. Estructuras y esfuerzos mecánicos.	9
	SA 2	Materiales de uso técnico. Proyecto estructuras e impresión 3D.	11
Segunda evaluación	SA 3	Electricidad y electromagnetismo. Instalaciones eléctricas básicas.	22
		Energías Renovables. Generación, transporte, uso y diseño.	
Tercera evaluación	SA 4	Electrónica básica.	6
	SA 5	Pensamiento computacional, programación y robótica	8
	SA 6	Tecnología y medio ambiente.	6

Tabla 1 - Programación anual de Situaciones de Aprendizaje

3. Contextualización Curricular de etapa.

En este punto se presenta la contextualización curricular, entendiendo los puntos más relevantes y generales del mismo como son: los objetivos generales de etapa, y las competencias clave que se espera que adquiera el alumnado a la finalización de la misma.

Los otros elementos básicos del currículo, como son: los contenidos enunciados en forma de saberes básicos, las competencias específicas previstas, y los criterios de evaluación de dichas competencias clave, son específicos por cada materia, por lo que se desarrollan en el punto 4. Programación de aula, donde se explican adaptadas a la materia y a la programación didáctica diseñada.

3.1. Objetivos generales de la ESO.

Los objetivos generales de la ESO, definen entre otras, el perfil y capacidades personales deseables para los estudiantes, a su finalización de esta etapa de enseñanza obligatoria. Buscan formar personas con unas capacidades que les preparen para vivir y convivir en sociedad, y desarrollarse como personas adultas.

El artículo 7 del Real Decreto 217/2022, recoge estos objetivos generales de la educación, hacia los que debe ir encaminada la educación secundaria obligatoria, y que pueden consultarse en su totalidad en el Anexo I.

El último apartado de esta relación cita textualmente que los alumnos deberá “Tomar conciencia de las problemáticas que tiene planteadas la humanidad y que se concretan en los Objetivos de Desarrollo Sostenible.”

Se refiere a estos objetivos de desarrollo sostenible, establecidos por la ONU en 2015, ya que como se referencia en el Real Decreto 217/2022, su aprendizaje y aplicación es fundamental y transversal, a todos los currículos y etapas de enseñanza.

Dentro de los 17 objetivos de desarrollo sostenible de las Naciones Unidas, el contenido de la presente programación promueve varias de ellas descritas abajo, y trabaja de forma específica y directa en dos de ellas, marcadas en negrita.

- ODS 4 Educación de calidad. Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.
- **ODS 7. Energía asequible y no contaminante. Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna.**
- ODS 9 Industria, innovación e infraestructuras. Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación.
- **ODS 11. Ciudades y comunidades sostenibles. Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles.**
- ODS 13 Acción por el clima. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.

En el Anexo IV se puede consultar más en detalle los objetivos de desarrollo sostenible, y en el punto “6. Metodologías”, se justifica la relación de la metodología aplicada con la persecución de estos ODS.

3.2. Competencias Clave.

Como hemos visto en el punto anterior, los objetivos generales de etapa se fijan en base a unas capacidades o competencias para el desarrollo del alumnado de cara a su inserción en la sociedad. El Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, concreta en términos competenciales estos fines y principios, y los recoge en el perfil de salida del alumnado a la finalización de la enseñanza básica obligatoria. En este perfil de salida, se identifican las competencias clave y su grado de desarrollo al finalizar esta etapa.

Estas competencias clave del perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica son:

CCL: competencia en comunicación lingüística
CP: competencia plurilingüe
CMCT/STEM: competencia matemática, ciencia y tecnológica
CD: competencia digital
CPSAA: competencia personal, social y de aprender a aprender
CC: competencia ciudadana
CE: competencia emprendedora
CCEC: competencia en conciencia y expresión cultural

Como veremos, la morfología de la situación de aprendizaje basada en proyectos, y las competencias específicas que le son de aplicación, hacen que se trabaje en el desarrollo en mayor o menor medida, en todas las competencias clave a lo largo del trimestre.

En el Anexo II se especifica en detalle la definición de cada una, y en el punto 4.2 se muestra su relación con las competencias específicas y sus criterios de evaluación, que son de aplicación dentro de la situación de aprendizaje.

4. Programación de aula.

Según se recoge en el artículo 22 del Decreto 107/2022, de 5 de agosto del Consell, “cada docente tiene que elaborar y evaluar la programación de aula de cada una de las materias o ámbitos que imparte para cada nivel y grupo, en coherencia con la propuesta pedagógica de cada materia”. Esta es una herramienta de obligado cumplimiento y una parte fundamental de la planificación del trabajo del docente.

Se presenta una programación didáctica para la segunda evaluación de la asignatura de Tecnología y Digitalización, de tercer curso de la ESO.

4.1. Justificación de la programación.

Según se establece en el Decreto 107/2022, de 5 de agosto, esta asignatura de Tecnología y Digitalización tiene un carácter eminentemente práctico, cuyas metodologías de aprendizaje deben girar en torno a la resolución de problemas basados en proyectos, el análisis de objetos, la implementación de diferentes tecnologías, el diseño, la simulación, y la comunicación o la difusión de ideas o soluciones.

Buscar situaciones o problemas en los que el alumnado, se vea forzado a aplicar destrezas, que le ayuden a desarrollar competencias, teniendo en cuenta la atención a la diversidad del mismo, así como sus distintos ritmos de aprendizaje.

En base a estos criterios, se ha elaborado la presente programación, que consta de 1 situación de aprendizaje basada en proyectos que la vertebra, donde se trabajan y

desarrollan las materias y conceptos relacionados con la electricidad, el electromagnetismo y la generación y transmisión de energía.

Tiene la peculiaridad que se trabaja en ámbito con la asignatura de Física y Química del mismo curso.

4.2. Competencias específicas trabajadas.

Competencia Específica	Criterios de Evaluación	Competencia Clave
CE1. Identificar y resolver problemas tecnológicos sencillos aplicando el método de proyectos, propio de la ingeniería, ejecutando, si es necesario, sus fases características y utilizando los medios tecnológicos y digitales más adecuados al contexto	<p>1.1. Identificar problemas tecnológicos actuales, sencillos y cercanos, utilizando los saberes básicos fundamentales de esta área y el pensamiento crítico para afrontar y dar solución a la necesidad o problema detectado.</p> <p>1.2. Resolver problemas y desafíos tecnológicos cotidianos siguiendo las fases del método de proyectos para generar y/o utilizar productos que den solución a la necesidad o problema identificado.</p> <p>1.3. Utilizar los medios tecnológicos y digitales, herramientas y materiales disponibles en la resolución de los problemas o el abordaje de retos tecnológicos planteados en la vida cotidiana, gestionando autónomamente su uso de manera eficaz, innovadora y sostenible.</p>	CMCT CD CC
CE 2. Buscar, obtener, analizar y seleccionar información de forma fiable y segura para poder gestionar, el tiempo, los conocimientos y los recursos disponibles a la hora de abordar retos tecnológicos siguiendo un plan de trabajo realista.	<p>2.1. Realizar búsquedas avanzadas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad de las fuentes y considerando los riesgos asociados a las mismas, como punto de partida en cualquiera de las fases del proceso de resolución de problemas tecnológicos.</p> <p>2.2. Comparar y valorar la información científico-técnica obtenida de manera crítica, eligiendo la más adecuada en función de la tarea y de su necesidad en cada ocasión.</p> <p>2.3. Utilizar la información científico-técnica seleccionada de manera segura, optimizando sus posibilidades para asegurar la eficacia en la superación de los retos tecnológicos planteados.</p> <p>2.4. Diseñar y ejecutar, con la información obtenida, un plan de trabajo individual o en grupo cooperativo coherente con las características de la tarea, adecuando el tiempo de trabajo y los conocimientos para actuar con la mayor eficacia y eficiencia posibles.</p>	CMCT CD CC

<p>CE 4. Realizar un uso responsable y sostenible de los objetos, materiales, productos y soluciones tecnológicas y digitales existentes en el entorno ordinario, analizando críticamente sus implicaciones y repercusiones ambientales, sociales y éticas.</p>	<p>4.1. Analizar críticamente los objetos, productos y soluciones tecnológicas, atendiendo a sus características funcionales y considerando su naturaleza, estructura y aplicación, utilizando métodos inductivos, deductivos y lógicos propios del razonamiento tecnológico.</p> <p>4.2. Emplear los elementos tecnológicos accesibles considerando las implicaciones derivadas de su uso, tanto actuales como a medio y largo plazo, y siendo lo más respetuoso posible con el medio y el entorno.</p> <p>4.3. Evaluar y opinar críticamente sobre los procesos productivos asociados a la explotación y transformación de los diferentes recursos naturales usados en la producción de bienes tecnológicos cotidianos.</p> <p>4.4. Analizar crítica y éticamente los productos digitales utilizados para hacer frente a los desafíos tecnológicos susceptibles de mejorar la calidad de vida personal y colectiva tanto en el ámbito académico como en el personal.</p>	<p>CMCT CD CC</p>
<p>CE 5. Crear, expresar, comprender y comunicar ideas, opiniones y propuestas utilizando correctamente los lenguajes y los medios propios de la tecnología y la digitalización, tanto en el ámbito académico como en el personal y social</p>	<p>5.1. Crear y editar contenidos tecnológicos y digitales de manera colaborativa utilizando diferentes formatos, tanto de forma presencial como en remoto, para facilitar la comunicación de ideas, opiniones y propuestas tecnológicas.</p> <p>5.2. Utilizar y respetar las licencias y derechos de autoría en la creación y comunicación de ideas.</p> <p>5.3. Explicar y argumentar ideas, opiniones y puntos de vista sobre cuestiones tecnológicas en diferentes formatos, utilizando de forma correcta y coherente la terminología y la simbología adecuadas.</p> <p>5.4. Participar responsablemente en las comunicaciones interpersonales en el ámbito personal, académico o social con actitud cooperativa y respetuosa, tanto para intercambiar información vinculada con la tecnología y la digitalización, como para construir vínculos personales en torno a dicho campo de conocimiento.</p> <p>5.5. Usar eficazmente una o más lenguas para satisfacer las necesidades comunicativas en el ámbito tecnológico, utilizando un lenguaje técnico adecuado y expresiones no discriminatorias e inclusivas.</p>	<p>CMCT CD CC</p>

CE7. Utilizar la tecnología poniéndola al servicio del desarrollo personal y profesional, social y comunitario y proponiendo soluciones creativas a los grandes desafíos del mundo actual.	7.1. Desarrollar soluciones que utilicen la tecnología más adecuada, analizando el problema desde diferentes puntos de vista, para obtener soluciones creativas. 7.2. Gestionar situaciones de incertidumbre en una realidad tecnológica cambiante con una actitud positiva, y afrontarlas utilizando el conocimiento adquirido y sintiéndose competente.	CMCT CD CC
--	--	------------------

Tabla 02 -Relación de Competencias Clave, Específicas y Criterios de Evaluación para la SA.

4.3. Saberes básicos.

Según se refleja en el Decreto 107/2022, de 5 de agosto, se definen los saberes básicos como "los conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de una materia o un ámbito cuyo aprendizaje es necesario para adquirir las competencias específicas". Según se recoge en la citada norma, estos saberes no son un listado de contenidos a explicar, pero deben servir para adquirir las competencias específicas objeto de la formación de los alumnos, mediante el trabajo o movilización de estos saberes.

En el punto 2.3 podemos ver la distribución anual de SA y bloques de contenido relacionados con los saberes básico que se ha realizado para la asignatura de Tecnología y Digitalización. En la presente situación de aprendizaje se trabajan y desarrollan las materias y conceptos relacionados con la electricidad, el electromagnetismo y la generación y transmisión de energía.

A continuación se listan los saberes básicos de la asignatura de Tecnología y Digitalización, que de algún modo vamos a ir abordando, repasando o trabajando durante la situación de aprendizaje de este proyecto de programación, enmarcado en el segundo trimestre del año escolar. Estos no son excluyentes y muchos de los saberes básicos no listados pueden ser repasados igualmente, sin embargo, los listados a continuación van específicamente diseñados para ser utilizados o adquiridos dentro de la programación.

Posteriormente en el Anexo III, se pueden consultar los saberes básicos del conjunto de la asignatura, y remarcado en negrilla los específicos del tercer curso de la ESO, en gris claro los que se recomienda trabajar en primer curso y en letra normal, los que se deben trabajar en ambos cursos. Igualmente en este punto, puede consultarse el currículo de Física y Química de tercer curso de la ESO.

Proceso de resolución de problemas.

- Procesos de diseño de prototipos.
- Estrategias de planificación de la construcción de un prototipo.

Electricidad y electrónica.

- Magnitudes eléctricas: definición y elementos de medida
- Circuitos eléctricos: interpretación, diseño y aplicación en proyectos
- Ley de Ohm: análisis de circuitos eléctricos de corriente continua

- Simbología y diseño de circuitos eléctricos de corriente continua
- Asociaciones básicas de generadores y receptores eléctricos en corriente continua
- Programas informáticos de simulación de circuitos eléctricos
- Electrónica analógica: componentes básicos y simbología

Comunicación técnica

- Documentación técnica: formatos, vocabulario apropiado
- Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica sobre proyectos desarrollados
- Propiedades textuales en situaciones comunicativas relativas a la tecnología y la digitalización: adecuación, coherencia y cohesión
- Técnicas para la exposición pública de proyectos desarrollados
- Respeto en el uso del lenguaje: uso de lenguaje inclusivo y no discriminatorio
- Colaboración digital
- Pautas de conducta apropiadas del entorno virtual

Elaboración de documentación técnica e información de proyectos.

- Herramientas de creación y edición digital en línea. Instalación, configuración y uso responsable.
- Uso de estilos, tablas e índices en documentos de texto
- Otros formatos de documentación técnica: infografías, líneas de tiempo, animaciones, cómics, libros electrónicos, mapas mentales
- Producción y edición sencilla de audio y vídeo

Sistemas de representación

- Croquis y bocetos como elementos de información de objetos cotidianos e industriales
- Normalización y simbología en dibujo técnico: criterios de normalización, escalas y acotación
- Dibujo asistido por ordenador en 2D y 3D para representar esquemas, circuitos y objetos.

Implicaciones de la Tecnología en la sociedad y el medio ambiente.

- Aprovechamiento sostenible de materias primas y recursos naturales

La energía: tipos, producción, transporte y consumo

- Producción de las distintas formas de energía
- Impacto sobre el medio ambiente
- Transporte de la energía eléctrica, carbón, petróleo, gas natural
- Técnicas de ahorro energético
- Energías alternativas

Puede observarse que el hecho de plantear el trabajo de la Electricidad y Energía como un trabajo ABP, nos permite abordar y trabajar con los saberes básicos específicos, pero igualmente con los más genéricos sobre uso de sistemas de representación, elaboración de documentación técnica, digitalización del trabajo, resolución de problemas, etc.

Según se recoge en la descripción sobre los saberes básicos del currículo de Física y Química, plasmados en el Decreto 107/2022, de 5 de agosto, “Por su complejidad conceptual, la energía se introduce en el tercer curso, cuando se convierte en el núcleo principal en torno al cual se estructuran los saberes. Se introduce asimismo una primera aproximación a las interacciones eléctrica y magnética.”

Profundizando en ambos, vemos además la correlación directa de una competencia específica, y la similitud y transversalidad de varias otras.

A la vista de esta relación existente entre los saberes de ambas disciplinas, se demuestra que es factible realizar la unión de las dos materias para trabajar mediante un ámbito, y más si cabe mediante el uso de un ABP común, como eje transversal de las dos materias..

Esta propuesta de enfoque transversal y esta metodología de trabajo, se recogen como propuestas de trabajo en el currículo de ambas materias y justifican plenamente la propuesta de trabajo de ambas asignaturas en ámbito.

5. Situación de Aprendizaje.

El trabajo real fuera de las aulas, siempre se asemeja a un Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), donde nunca se trabaja de forma independiente.

Siempre existen unos clientes, unos proveedores, unos compañeros, directores o cualquier otro, el cual influye en mayor o menor medida en los proyectos. Es por esto que esta metodología de trabajo, se asemeja mucho a la vida real, y será el eje que vertebra la situación de aprendizaje que se desarrollará a continuación.

Esta metodología, parte principal de la situación, tiene su explicación teórica en el punto 6 de este proyecto, y sus parámetros de diseño y aplicación práctica en el Anexo IX Dossier Guía ABP y Fundamentos Teóricos.

Mencionar que se ha diseñado con un reto motivador, proximidad y realidad de las materias, un trabajo en equipo bien coordinado, un enfoque de las actividades eminentemente prácticas, y otros requisitos de etc.

5.1. Temporalización de las sesiones.

Según hemos visto en la temporalización de la programación en el punto 4.1, disponemos de un total de 11 semanas lectivas a 2 sesiones semanales por asignatura, lo que hace un total de 22 sesiones por asignatura durante el segundo trimestre.

De estas 22 sesiones por asignatura, 11 se trabajan en co-docencia en el ámbito, por lo que la presente programación, describe las actividades a realizar en las 11 sesiones exclusivas de trabajo de Tecnología y Digitalización y las 22 de trabajo en co-docencia en el ámbito, marcadas en blanco en la siguiente tabla.

Tipología de la sesión	Horas Lectivas
Física y Química	11
Física y Química en Co-docencia	11
Tecnología y Digitalización	11
Tecnología y Digitalización en co-docencia	11

Tabla 03 -Sesiones en base al modelo educativo de la co-docencia

A continuación se presenta la temporalización de las sesiones y sus actividades, en base a las 4 horas semanas que se tendrán en las dos asignaturas del ámbito.

Las sesiones se han organizado dentro de las tablas de temporalización, según la distribución horaria semanal del centro para estas asignaturas, y el cuadrante horario de los docentes, para realizar la co-docencia.

Lunes - Física y Química - Co-docencia
 Miércoles - Tecnología
 Miércoles - Física y Química.
 Viernes - Tecnología - Co-docencia.

La temporalización arrancararía el lunes día 8 de enero con la segunda evaluación, con clase de Física y Química en co-docencia con el profesor de tecnología

CONTENIDO	Activ.	Descripción Actividad	Metodología	Evaluación	Tiempo	Materiales y Recursos
SESIÓN	1	FYQ CO-DOCENCIA	Metodología	Evaluación	Tiempo	Materiales y recursos
Introducción y presentación de la programación trimestral. Queremos ver dónde estamos.	1,1	Introducción y presentación de la programación trimestral. Exposición abierta sobre qué vamos a ver y como.	Exposición Magistral	Notas de Campo	15	Genéricos de aula Taller
	1,2	Encuesta entre los alumnos sobre electricidad y energía para su posterior evaluación.	Trabajo Individual	Auto-evaluación	15	Encuesta / Test. Recurso E1. Test/Cuestionario inicial
	1,3	Presentación de cómo vamos a trabajar el proyecto. Memoria compartida. Grupos, etc. Pasamos en el proyector la memoria y analizamos entre todos qué campos pueden ir en cada uno y que veremos en cada asignatura del ámbito.	Exposición Magistral	Rúbricas	10	Recurso 0 - Memoria desarrollo del proyecto. Dossier Guía ABP
	1,4	Trabajo en grupo sobre la encuesta. Sobre la misma se revisan las preguntas en grupo.	Aprendizaje cooperativo	Reflexión	15	Debate con pizarra.
SESIÓN	2	TECNOLOGÍA INDIVIDUAL	Metodología	Evaluación	Tiempo	Materiales y recursos
Análisis común sobre nuestro punto de partida. Definición del Proyecto General y motivación e interés general.	2,1	Análisis conjunto sobre la encuesta. Después de revisar las respuestas de todos, vemos dónde estamos y dónde queremos llegar.	Exposición Magistral / Debate	Debate	10	Genéricos Aula Taller Aprendizaje cooperativo. Resultados de la encuesta día anterior analizados.
	2,2	Introducción a lo que sabemos y a dónde queremos llegar. Objetivos del trimestre.	Exposición Magistral	Rúbricas	10	Introducción Recurso 0 - Memoria desarrollo del proyecto. Dossier Guía ABP
	2,3	Configuración de grupos y Roles. Presentación inicial de propuestas para el proyecto. Se dan una serie de opciones, pero los alumnos pueden estudiar alternativas. Se deja bastante abierto.	Aprendizaje cooperativo	Registro anecdótico	15	Introducción Recurso 0 - Memoria desarrollo del proyecto. Dossier Guía ABP

	2,4	Qué esperamos de cada parte del proyecto. Explicación sobre contenidos mínimos y rúbricas. Revisión y definición conjunta con los alumnos.	Exposición Participativa	Rúbricas	15	Introducción Recurso 0 - Memoria desarrollo del proyecto. Dossier Guía ABP. Rúbricas.
	2,5	Para casa que listen qué receptores tienen en casa. Miren placas de características y otra información que puedan recoger. Mínimo 2 por persona. Fotografías.	Trabajo para casa		5	Hoja para llevar a casa y tomar datos eléctricos y listar receptores. Recurso 2. Receptores eléctricos en casa.
FYQ INDIV	2a	Desarrollo de la ley de Ohm. Resistencias equivalentes. Circuitos Serie y Paralelo. Repaso 2º ESO. Introducción a la potencia y energía.	Sin definir		55	
SESIÓN	3	TECNOLOGÍA CO-DOCENCIA	Metodología	Evaluación	Tiempo	Materiales y recursos
Arrancamos el proyecto. Hito 1. Definición de una instalación de consumo. Receptores eléctricos.	3,1	Receptores eléctricos más comunes.	Exposición / Debate	Rúbrica	25	Genéricos Aula Taller Aprendizaje cooperativo. Listados de los alumnos. Recurso 2. Receptores eléctricos en casa.
	3,2	Concepto de potencia y energía de los receptores.	Exposición / Debate	Notas de comportamiento	10	Diapositivas y ejemplos de receptores del taller. Llevar varios equipos. Recurso 3. Potencia, Energía y su coste.
	3,3	Por grupos, sacamos las memorias de trabajo y listamos lo que necesitamos en cada punto. Y empezamos a definir posibles receptores.	Aprendizaje cooperativo	Debate / Reflexión	15	Trabajo en la memoria física del proyecto.
	3,4	Ejecución grupal de lo aprendido. Diario de trabajo.	Aprendizaje cooperativo	Debate / Reflexión	5	Memoria Online del proyecto.
	SESIÓN	4	FYQ CO-DOCENCIA	Metodología	Evaluación	Tiempo
Hito 1. Definición de una instalación de consumo.	4,1	Introducción al software libre Cocodrile. Explicación básica de funcionamiento.	Exposición Magistral	Notas de comportamiento	10	Aula de Informática. Software Libre Cocodrile.

Circuitos serie y paralelo. Parte 1.	4,2	Práctica aula informática. Revisión sobre tipos de circuitos y montaje de elementos receptores. Montaje de varios circuitos en serie y paralelo mediante simulador.	Trabajo Individual	Resultados Ejercicios	40	Prácticas de cocodrilo Serie y Paralelo. Recurso 4. Prácticas de electricidad básica.
	4,3	Análisis individual de lo aprendido. Online. Cada miembro escribe lo que ha aprendido en el mismo archivo, dentro del diario de trabajo grupal. El próximo día se comparte, debate y actualiza.	Trabajo Individual	Debate / Reflexión	5	Memoria Grupal online.
SESIÓN	5	TECNOLOGÍA INDIVIDUAL	Metodología	Evaluación	Tiempo	Materiales y recursos
Hito 1. Definición de una instalación de consumo. Que incluir en una memoria eléctrica.	5,1	Presentación de la Memoria Técnica Diseño de una instalación eléctrica en BT. Repartimos un ejemplo de MTD entre los alumnos y lo vemos en el proyector. Revisamos que se nos pide y qué campos se pide de cada apartado.	Exposición / Debate	Registro anecdótico / Notas de campo	25	Genéricos Aula Taller Aprendizaje cooperativo. Memoria Técnica de Diseño BT. Recurso 5 MTD
	5,2	Por grupos, sacamos las memorias de trabajo y listamos lo que necesitamos en cada punto. Y empezamos a definir posibles receptores.	Aprendizaje cooperativo	Debate / Reflexión	15	Trabajo en la memoria física del proyecto.
	5,3	Ejecución grupal de lo aprendido. Diario de trabajo.	Aprendizaje cooperativo	Debate / Reflexión	5	Memoria Online del proyecto.
FYQ INDIV	5a	Potencia eléctrica. Carga de baterías. Energía continua / Energía Alterna. Potencia contratada en casa.	Sin definir		55	
SESIÓN	6	TECNOLOGÍA CO-DOCENCIA	Metodología	Evaluación	Tiempo	Materiales y recursos
Hito 1. Definición de una instalación de consumo.	6,1	Damos 20 minutos para acabar de definir los diferentes receptores propuestos por grupo.	Aprendizaje cooperativo	Entrevista grupo	20	Genéricos Aula Taller Aprendizaje cooperativo.
	6,2	Revisamos entre todos los receptores propuestos por cada grupo. Se ajustan o corrigen entre todos.	Exposición / Debate	Co-evaluación	15	Trabajo en la memoria física del proyecto.

Receptores en una instalación	6,3	Introducción a los circuitos de corriente continua y alterna en las casas. Análisis de receptores y generadores. Verán la diferencia entre equipos que trabajan en continua, como elementos electrónicos y otros en alterna. Y por qué trabaja cada uno de este modo en particular.	Exposición Magistral	Registro anecdótico / Notas de campo	15	Videos. Recurso 2. Receptores eléctricos. Recurso 6 - Vídeo sobre AC/DC https://youtu.be/gPk_D1a8Uwk
	6,4	Debate grupal de lo aprendido. Diario de trabajo.	Aprendizaje cooperativo	Debate / Reflexión	5	Memoria Online del proyecto.
SESIÓN	7	FYQ CO-DOCENCIA	Metodología	Evaluación	Tiempo	Materiales y recursos
Hito 1.	7,1	Ejercicios sobre cálculos de resistencias equivalentes en serie, paralelo y mixtas.	Clase Magistral Individual	Resultados Ejercicios	55	Genéricos Aula general de clase. Recurso 7 Hoja ejercicios Serie y Paralelo.
SESIÓN	8	TECNOLOGÍA INDIVIDUAL	Metodología	Evaluación	Tiempo	Materiales y recursos
Hito 1. Definición de una instalación de consumo.	8,1	Los circuitos eléctricos en BT. Mediante la utilización de un vídeo corto explicamos los elementos básicos que encontramos en las pequeñas instalaciones de baja tensión. Vemos los tipos de circuitos y cómo se ordenan.	Exposición Magistral	Notas de campo	15	Pizarra y explicación teórica. Proyector Memoria y vídeo. Recurso 8 - Vídeo BT https://youtu.be/1ePRk2-lUc
	8,2	Con la información presentada, le pedimos que trabajen el la definición y croquis de los circuitos del proyecto.	Aprendizaje cooperativo	Debate / Reflexión	30	Memorias físicas y trabajo grupo online
Circuitos serie y paralelo. Parte 2.	8,3	Introducción a la simultaneidad de circuitos eléctricos y cómo afecta al cálculo de las potencias necesarias. Los alumnos analizarán si todos los consumos pueden estar trabajando a la vez, y asignan en función de esto un posible coeficiente de simultaneidad fuera de norma, pero calculado.	Exposición Magistral	Registro anecdótico / Notas de campo	10	Pizarra y explicación teórica. Proyector Memoria y vídeo.

	8,4	Debate grupal de lo aprendido. Diario de trabajo.	Aprendizaje cooperativo	Debate / Reflexión	5	Memoria Grupal online.
FYQ INDIV	8a	Potencia y energía eléctrica. Cálculo de consumos energéticos. Simultaneidad eléctrica.	Sin definir		55	Entrega del Recurso 4_2 para realizar en casa y corregir al día siguiente.
SESIÓN	9	TECNOLOGÍA CO-DOCENCIA	Metodología	Evaluación	Tiempo	Materiales y recursos
Hito 1. Cálculo de consumos energéticos en proyectos.	9,1	Exposición sobre el cálculo de consumos mensuales y anuales. Partiendo de los receptores vistos en el punto 3_2, procederemos a corregir el cálculo del coste energético de los mismos, estimando un tiempo de consumo.	Exposición Magistral	Registro anecdótico	20	Genéricos Aula general de clase. Ficha ejercicios Cálculo de Potencias Recurso 3. Potencia, Energía y coste de la energía.
	9,2	Dedicación a cerrar y completar el Hito 1. Dudas.	Trabajo en grupo	Aprendizaje cooperativo	25	Memorias físicas y trabajo grupo online
	9,3	Debate grupal de lo aprendido. Diario de trabajo.	Aprendizaje cooperativo	Debate / Reflexión	10	Memoria Grupal online.
SESIÓN	10	FYQ CO-DOCENCIA	Metodología	Evaluación	Tiempo	Materiales y recursos
Analogías Eléctricas	10,1	Introducción a las analogías eléctricas. Ley de Ohm, Potencia, Energía. Vemos la presentación con 1 analogía. Introducimos analogía de la fila de personas o sillas llenas y vacías.	Exposición Magistral	Registro anecdótico	15	Genéricos Aula general de clase. Presentación con Analogías. Recurso 9 Intro analogías en Electricidad. La analogía de las Sillas.
	10,2	Ejercicio de analogía de las sillas.	Aprendizaje cooperativo	Registro anecdótico	15	Ejercicio a realizar en el aula. Hay que mover sillas y utilizar la pizarra.
	10,3	Cada miembro prepara 2 analogías eléctricas para que es la corriente eléctrica, el voltaje, la diferencia de potencial, la potencia y la energía.	Metodología 1-2-Grupo	Rúbrica	5	Hoja metodología 1-2-4

	10,4	Cada dos miembros del grupo, revisan sus dos analogías y se las explican. Realizan una co-evaluación de las 2 analogías del otro compañero y preparan una explicación de las mismas para el grupo.	Metodología 1-2-Grupo	Rúbrica	5	Hoja metodología 1-2-4
	10,5	El grupo revisa las analogías evaluando cómo les pueden afectar las fórmulas eléctricas y se presentan mínimo 2 unidades por grupo al resto de la clase. Se entrega la hoja por grupo.	Metodología 1-2-Grupo	Rúbrica	10	Hoja metodología 1-2-4
	10,6	Debate grupal de lo aprendido. Diario de trabajo.	Aprendizaje cooperativo	Debate / Reflexión	5	Memoria Grupal online.
	11	TECNOLOGÍA INDIVIDUAL	Metodología	Evaluación	Tiempo	Materiales y recursos
	11,1	Revisión de simbología eléctrica. Entregamos la hoja sobre simbología eléctrica vista en cursos anteriores. Vemos cómo dibujar de forma sencilla los esquemas eléctricos de los circuitos de nuestros proyectos.	Exposición Magistral	Registro anecdótico	15	Genéricos Aula general de clase. Hoja simbología eléctrica.
Hito 1. Representación sencilla de croquis y esquemas eléctricos.	11,2	Trabajo en el dibujo de los esquemas eléctricos en cada proyecto. Qué elementos van en cada circuito y cómo se conectan. Qué potencia se estima que tendrán.	Aprendizaje cooperativo	Debate / Reflexión	35	Memorias físicas y trabajo grupo online
	11,3	Se les pide que preparen una pequeña presentación en dos hojas máximo sobre su proyecto hasta la fecha. Elementos, circuitos y qué elementos van en cada circuito, potencia estimada, etc.	Aprendizaje cooperativo	Debate / Reflexión	5	Apuntamos en la pizarra que esperamos ver. Rúbrica HITO 1.
	11,4	Debate grupal de lo aprendido. Diario de trabajo.	Aprendizaje cooperativo	Debate / Reflexión	5	Memoria Grupal online.

FYQ INDIV	11a	Formas físicas de producción de corriente eléctrica.	Sin definir		55		
SESIÓN	12	TECNOLOGÍA CO-DOCENCIA					
Presentación de los hitos 1 en clase. Análisis y debate.	12,1	Presentación de 5 minutos por grupo sobre su trabajo hasta la fecha. HITO 1, según instrucciones de la sesión 14. Añadimos 5 minutos más para preguntas de los compañeros.	Aprendizaje cooperativo	Co-evaluación	50	Genéricos Aula Taller Aprendizaje cooperativo. Proyector - Alumnos hojas presentación en pdf.	
	12,2	Anotar las observaciones que nos han realizado los compañeros y posibles correcciones	Aprendizaje cooperativo	Co-evaluación	5	Memoria Grupal online.	
SESIÓN	13	FYQ CO-DOCENCIA					
HITO 2. Consumos de energía eléctrica.	13,1	Exposición "La factura eléctrica". Periodos y tarifas, precio fijo, mercado libre, potencia, energía y otros conceptos. Entregamos un dossier por parejas del recurso de la Junta de Andalucía "Estudio de la factura de la luz", para que puedan realizar anotaciones y seguir la presentación. Presentamos los diferentes conceptos de la factura de la luz mediante la ayuda de un vídeo que vamos parando y vamos explicando cada concepto.	Exposición Magistral	Registro anecdótico / Notas de campo	15	Genéricos Aula Taller Aprendizaje cooperativo. "Estudio de la factura de la luz" Vídeo explicativo. Recurso 11 - Vídeo "Entender la factura de la luz". https://youtu.be/cjHAZILGPVo	
	13,2	Ejercicio mi tarifa más barata. Cada pareja buscará la tarifa más barata que encuentre en el mercado para un listado de locales en concreto. Cálculos a mano. Después se compartirán.	Gamificación / Parejas	Rúbrica	25	1 Ordenador por pareja	
	13,3	Debate grupal de lo aprendido. Para casa, encontrar el contrato que mejor se adapte a mi proyecto.	Debate	Debate / Reflexión	10	Pizarra.	

	13,4	Debate grupal de lo aprendido. Diario de trabajo.	Aprendizaje cooperativo	Debate / Reflexión	5	Memoria Grupal online.
SESIÓN	14	TECNOLOGÍA INDIVIDUAL	Metodología	Evaluación	Tiempo	Materiales y recursos
HITO 1. Correcciones y finalización de los trabajos.	14,1	Trabajamos toda la sesión en el proyecto por grupos para acabar los trabajos HITO 1. En base a las correcciones y propuestas de los compañeros en un par de sesión 16. Nos vamos pasando por los grupos como apoyo o realizando indicaciones. A medida van acabando se les anima a seguir con el HITO 2 ya empezado.	Aprendizaje cooperativo	Entrevista Grupal	55	Genéricos Aula Taller Aprendizaje cooperativo. Memorias físicas y trabajos grupo online
FYQ INDIV	14a	Introducción al electromagnetismo. Presentación Faraday. Generadores de Energía Eléctrica. Transformadores, electroimán y relé.	Sin definir		55	
SESIÓN	15	TECNOLOGÍA CO-DOCENCIA	Metodología	Evaluación	Tiempo	Materiales y recursos
Energías Renovables y no Renovables. Formas de generación	15,1	Explicación magistral con el apoyo de soporte digital de las diferentes formas de generación eléctrica y sus fuentes de energía. Biogás, Biomasa, Foto-térmica, Mareomotriz, Geotérmica, Eólica, Gas Natural, Nuclear, Fotovoltaica.	Exposición Magistral	Registro anecdótico / Notas de campo	45	Genéricos Aula Taller Aprendizaje cooperativo. Vídeo explicativo y presentación en base a la Unidad didáctica 6 Oxford Education. Energía. Generación de Energía Eléctrica (Recurso 13 - Presentación Renovables.) Recurso 12 - Vídeo Generación eléctrica. https://youtu.be/YWEXLSjaYf0
	15,2	Ampliación. Se pasa el link sobre la película del IDAE Energía 3D.	Trabajo para casa	Registro anecdótico	5	Compartimos la película en Drive. Recurso 14 - Vídeo Energía 3D.
	15,3	Debate grupal de lo aprendido. Diario de trabajo.	Aprendizaje cooperativo	Debate / Reflexión	5	Memoria Grupal online.

HITO 1		Entrega parte 1. Definición de la instalación de consumo.	Aprendizaje cooperativo	Evaluación Parcial		
SESIÓN	16	FYQ CO-DOCENCIA	Metodología	Evaluación	Tiempo	Materiales y recursos
	16,1	Revisión conceptos semana anterior sobre la ley de Faraday. Explicación de las prácticas a realizar.	Exposición Magistral	Registro anecdótico	10	Genéricos Aula Taller Aprendizaje cooperativo.
Prácticas Electromagnetismo	16,2	Prácticas electromagnetismo 1 y 2. Imán en espira y el motor más pequeño del mundo. Se realizan en el taller dos prácticas sobre electromagnetismo para que consoliden el concepto principal sobre la ley de Faraday.	Aprendizaje cooperativo	Rúbrica	40	Hoja de prácticas. Material para prácticas Electromagnetismo 1 y 2. Recogido en el manual de las prácticas para su ejecución. 1 conjunto por cada pareja. Ver prácticas a realiza en Recurso 0 - Dossier Guía ABP
	16,3	Debate grupal de lo aprendido. Diario de trabajo.	Aprendizaje cooperativo	Debate / Reflexión	5	Memoria Grupal online.
SESIÓN	17	TECNOLOGÍA INDIVIDUAL	Metodología	Evaluación	Tiempo	Materiales y recursos
	17,1	Trabajo en el proyecto HITO 2. Estimación de facturación mensual y anual. Los alumnos como viene recogido en la memoria, han de sacar 2 escenarios posibles de trabajo con consumo máximo y mínimo estimados.	Aprendizaje cooperativo	Entrevista Individual Grupal	25	Genéricos Aula Taller Aprendizaje cooperativo. Memorias físicas y trabajos grupo online
HITO 2	17,2	Presentación sobre transporte y distribución de energía en la zona. Líneas, transformadores, cuadros de distribución. Mediante el uso de videos y presentación.	Exposición Magistral	Co-evaluación	25	Videos explicados sobre los elementos de una línea de distribución y el principio de funcionamiento de un transformador. Recurso 16. https://youtu.be/Mg-s3MRB-Uk https://youtu.be/XXLI2ACUNh8
Revisión de contratos. Introducción al transporte y distribución.	17,3	Debate grupal de lo aprendido. Diario de trabajo.	Aprendizaje cooperativo	Debate / Reflexión	5	Memoria Grupal online.

FYQ INDIV	17a	Ley de Joule. Degradación de la energía. Conductores, aislantes y pérdidas de distribución.	Sin definir		55	
SESIÓN	18	TECNOLOGÍA CO-DOCENCIA	Metodología	Evaluación	Tiempo	Materiales y recursos
Hito 4. Diseño instalación energía renovable	18,1	Presentación mediante el uso de dos vídeos y apoyo en la documentación sobre instalaciones grandes vistas en la sesión 20, para analizar cómo son las Instalaciones domésticas de energías renovables. Focalizar en elementos de instalaciones pequeñas. Solares térmicas, Fotovoltaicas, Eólicas, Biomasa y Biogás y la importancia del autoconsumo.	Exposición Magistral	Registro anecdótico / Notas de campo	40	Genéricos Aula Taller Aprendizaje cooperativo. Dos vídeos y la documentación sobre instalaciones vistas. Recurso 13 . Presentación renovables. Recurso 17. Vídeo sobre sostenibilidad. https://youtu.be/YsZZGK9_io4 y ejemplo vídeo instalación https://youtu.be/oKaf8RfSdOU
Estudio de propuestas 1	18,2	Damos 5 minutos para que debatan qué necesidades de instalaciones y su posible ubicación. Información que necesitan, etc. Se envía a casa para que busquen información al respecto.	Aprendizaje cooperativo	Debate / Reflexión	10	
	18,3	Debate grupal de lo aprendido. Diario de trabajo.	Aprendizaje cooperativo	Debate / Reflexión	5	Memoria Grupal online.
HITO 2		Entrega parte 2. Consumo energía y Facturación.	Aprendizaje cooperativo	Evaluación Parcial		
SESIÓN	19	FYQ CO-DOCENCIA	Metodología	Evaluación	Tiempo	Materiales y recursos

HITO 3. Transporte y distribución energía Salida Exterior	19,1	Gincana pueblo sobre elementos de transporte y distribución. Encontrar Transformador zona ayuntamiento, IES, sub-estación del pueblo, Alta tensión, transformadores en las calles, etc.	Salida Exterior	Rúbrica	55	Salida exterior en varios grupos con profesores de apoyo del ámbito. Ver Instrucciones Gincana en Recurso 0 - Dossier Guía ABP Cámara de foto. Libreta para apuntar.
SESIÓN	20	TECNOLOGÍA INDIVIDUAL	Metodología	Evaluación	Tiempo	Materiales y recursos
HITO 3. Transporte y distribución energía.	20,1	Revisión de lo visto e información recogida en la salida	Exposición / Debate	Co-evaluación	10	Genéricos Aula Taller Aprendizaje cooperativo. Pizarra.
Trabajo en el Proyecto	20,2	Trabajo en el proyecto Hito 3. Requerimientos según memoria.	Aprendizaje cooperativo	Entrevista Individual Grupal	40	Memorias físicas y trabajos grupo online
	20,3	Debate grupal de lo aprendido. Diario de trabajo.	Aprendizaje cooperativo	Debate / Reflexión	5	Memoria Grupal online.
FYQ INDIV	20a	Principio de funcionamiento de los paneles solares fotovoltaicos. Conexiones	Sin definir		55	
SESIÓN	21	TECNOLOGÍA CO-DOCENCIA	Metodología	Evaluación	Tiempo	Materiales y recursos
HITO 4. Diseño instalación energía renovable	21,1	Presentamos la herramienta de cálculo de instalaciones solares fotovoltaicas PVGIS. Qué información precisa para su cálculo, como se introducen los datos y qué información nos proporciona. Utilizamos directamente la herramienta online.	Exposición Magistral	Registro anecdótico / Notas de campo	40	Aula de informática. Guía de utilización de PVGIS. https://www.sfe-solar.com/noticias/articulos/pvgis-guia-rapida-y-ejemplo-calculo-espanol/
CÁLCULO PANELES FOTOVOLTAICOS PVGIS	21,2	Damos 5 minutos para que debatan qué necesidades de instalaciones y su posible ubicación. Información que necesitan, etc. Se envía para casa que busquen información al respecto y planifiquen su trabajo y lo realicen en PVGIS.	Aprendizaje cooperativo	Rúbrica	10	Ordenadores por parejas. Conexión online a la web. Recurso 19 Práctica a realizar. UJI SIV 007 "PVGIS para el cálculo de instalaciones fotovoltaicas" Punto 5

									Web europea de PVGIS. https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/es
	21,3	Debate grupal de lo aprendido. Diario de trabajo.		Aprendizaje cooperativo	Debate / Reflexión	5		Memoria Grupal online.	
HITO 3		Entrega parte 3. Transporte y distribución energía.		Aprendizaje cooperativo	Evaluación Parcial				
SESIÓN 22	FYQ CO-DOCENCIA			Metodología	Evaluación	Tiempo		Materiales y recursos	
HITO 4. Diseño instalación energía renovable	22,1	Que debe llevar una presentación de una instalación. Portada, fotos y croquis, estimación de consumos, diseño de la instalación, justificación de la misma, memoria económica. Nos apoyamos en la documentación presentada en la sesión anterior de contenido de un estudio de instalación para autoconsumo. A partir de esta, como presentar la información más completa y atractiva.		Exposición Magistral	Registro anecdótico / Notas de campo	15		Aula de informática. Modelo de contenido de una instalación. Recurso 19 - Práctica a realizar. UJI SIV 007 "PVGIS para el cálculo de instalaciones fotovoltaicas" Punto 5	
Presentaciones Digitales con Canva	22,2	Introducción al Canva para la realización de presentaciones. Partimos de un ejemplo sencillo al que de forma conjunta intentaremos llegar. Se suministrará con la práctica una guía y se mostrará en youtube la cantidad de ejemplos de presentación y guías existentes. El objetivo de la práctica es que se familiaricen con el programa y que puedan practicar con él.		Exposición Magistral	Rúbrica	40		Proyector y práctica guía. Colgamos como recurso la guía. Recurso 20 Práctica Canva a desarrollar. Recurso 21 Guía de uso herramienta Canva	
SESIÓN 23		TECNOLOGÍA INDIVIDUAL		Metodología	Evaluación	Tiempo		Materiales y recursos	

Hito 4. Diseño instalación energía renovable Estudio de propuestas 2	23,1	Trabajo en el proyecto Hito 4. Definición y dimensionado de la instalación elegida.	Aprendizaje cooperativo	Entrevista Individual Grupal	40	Genéricos Aula Taller Aprendizaje cooperativo.
	23,2	Revisión conjunta de las propuestas e ideas de los diferentes grupos. Co-evaluación y justificaciones.	Exposición / Debate	Co-evaluación	10	
	23,3	Debate grupal de lo aprendido. Diario de trabajo.	Aprendizaje cooperativo	Debate / Reflexión	5	
FYQ INDIV 23a	Reguladores, inversores solares y elementos de protección. Principio de funcionamiento. Variación de resistencia eléctrica con la temperatura, Magnetotérmicos, Diferenciales, fusibles	Sin definir			55	
SESIÓN 24	TECNOLOGÍA CO-DOCENCIA	Metodología	Evaluación	Tiempo	Materiales y recursos	
Hito 4. Diseño instalación energía renovable Estudio de propuestas	24,1	Revisión conjunta de las propuestas e ideas de los diferentes grupos. Co-evaluación y justificaciones.	Exposición / Debate	Co-evaluación	10	
	24,2	Trabajo en el proyecto Hito 4. Estudio de propuestas para nuestra instalación. Necesidades. Preparamos un borrador para poder presentarlo en la próxima sesión.	Aprendizaje cooperativo	Entrevista Individual Grupal	40	Genéricos Aula Taller Aprendizaje cooperativo.
	24,3	Debate grupal de lo aprendido. Diario de trabajo.	Aprendizaje cooperativo	Debate / Reflexión	5	
SESIÓN 25	FYQ CO-DOCENCIA	Metodología	Evaluación	Tiempo	Materiales y recursos	
Hito 4. Diseño instalación energía renovable		Visita de un técnico instalador a realizar una revisión conjunta de proyectos y análisis económico básico de las mismas. Nos expondrá costes por kWp aproximados, % ayudas y formatos simples para calcular la viabilidad de una instalación.	Exposición Magistral	Registro anecdótico / Notas de campo	25	Genéricos Aula Taller Aprendizaje cooperativo. Contactar técnico local con anterioridad y fijar proyecto y que esperamos de él. Costes, dimensiones aproximadas, ayudas, etc.
	25,1					

Visita Técnico Instalador Renovables	25,2	Por grupos con las directrices marcadas trabajo en mesas los proyectos propios. Se revisan por grupos y mesas los proyectos e ideas.	Aprendizaje cooperativo	Debate / Reflexión	30	
SESIÓN	26	TECNOLOGÍA INDIVIDUAL	Metodología	Evaluación	Tiempo	Materiales y recursos
Hito 4. Trabajo en el proyecto. Cálculos económicos	26,1	Trabajo en el proyecto Hito 4. Definición y dimensionado de la instalación elegida.	Aprendizaje cooperativo	Entrevista Individual Grupal	40	Genéricos Aula Taller Aprendizaje cooperativo.
	26,2	Revisión conjunta de las propuestas e ideas de los diferentes grupos. Co-evaluación y justificaciones.	Exposición / Debate	Co-evaluación	10	
	26,3	Debate grupal de lo aprendido. Diario de trabajo.	Aprendizaje cooperativo	Debate / Reflexión	5	
FYQ INDIV	26a	Revisión general cálculos de proyecto.	Sin definir		55	
SESIÓN	27	TECNOLOGÍA CO-DOCENCIA	Metodología	Evaluación	Tiempo	Materiales y recursos
Hito 4. Trabajo en las presentaciones 1	27,1	Cómo realizar presentaciones en público. Mediante el uso de una presentación y un guión que se compartirá con los alumnos, lo vamos desgranando y adaptando a lo que sería la presentación del proyecto en el que están trabajando. Tipo de público interesado, posibilidad de presentación persona a persona, etc.	Exposición Magistral	Registro A. / Notas de Campo	30	Genéricos Aula Taller Aprendizaje cooperativo y compartir el documento de la presentación online. Recurso 22 Consejos presentaciones orales. Recurso 23. PRESENTACIÓN FACTURAS ELÉCTRICAS.pdf
	27,2	Trabajo grupal en las presentaciones de cada proyecto.	Aprendizaje cooperativo	Entrevista Grupal	20	Portátil aula con Canva.
	27,3	Debate grupal de lo aprendido. Diario de trabajo.	Aprendizaje cooperativo	Debate / Reflexión	5	Memoria Grupal online.
SESIÓN	28	FYQ CO-DOCENCIA	Metodología	Evaluación	Tiempo	Materiales y recursos

Hito 4. Trabajo en las presentaciones 2	28,1	Trabajo grupal en las presentaciones de cada proyecto.	Aprendizaje cooperativo	Entrevista Individual Grupal	55	Aula de informática. Software presentación recomendado CANVA Memoria Grupal online.
HITO 4		Entrega HITO 4. Memoria Proyecto Instalación de energía renovable.	Aprendizaje cooperativo	Evaluación Parcial		
SESIÓN	29	TECNOLOGÍA INDIVIDUAL	Metodología	Evaluación	Tiempo	Materiales y recursos
Hito 4. Presentaciones grupales proyecto.	29,1	Presentación de los trabajos por grupo. Lote 1. Cada grupo dispone de 10 minutos para presentar su instalación receptora y su propuesta de solución renovable para la misma. Se asignan unos 10 minutos más para realizar preguntas y preparar los cambios entre exposiciones.	Exposición Alumnos	Rúbrica Presentación	40	Genéricos Aula Taller Aprendizaje cooperativo. Proyector y presentación alumnos formato digital
1	29,2	Revisión de conceptos vistos en las presentaciones y preguntas y conceptos para examen.	Exposición debate	Registro Anecdótico	15	Memorias físicas y trabajos grupo online.
FYQ INDIV	29a	Repaso general antes de exámen de Física y Química	Sin definir		55	
SESIÓN	30	TECNOLOGÍA CO-DOCENCIA	Metodología	Evaluación	Tiempo	Materiales y recursos
Hito 4. Presentaciones grupales proyecto-2	30,1	Presentación de los trabajos por grupo. Lote 2. Cada grupo dispone de 10 minutos para presentar su instalación receptora y su propuesta de solución renovable para la misma. Se asignan unos 10 minutos más para realizar preguntas y preparar los cambios entre exposiciones.	Exposición Alumnos	Rúbrica Presentación	40	Genéricos Aula Taller Aprendizaje cooperativo. Proyector y presentación alumnos formato digital

	30,2	Revisión de conceptos vistos en las presentaciones y preguntas y conceptos para examen.	Exposición debate	Registro Anecdótico	15	
SESIÓN	31	FYQ CO-DOCENCIA	Metodología	Evaluación	Tiempo	Materiales y recursos
Hito 4. Presentaciones grupales proyecto.	31,1	Presentación de los trabajos por grupo. Lote 3. Cada grupo dispone de 10 minutos para presentar su instalación receptora y su propuesta de solución renovable para la misma. Se asignan unos 10 minutos más para realizar preguntas y preparar los cambios entre exposiciones.	Exposición Alumnos	Rúbrica Presentación	40	Genéricos Aula Taller Aprendizaje cooperativo. Proyector y presentación alumnos formato digital
2	31,2	Revisión de conceptos vistos en las presentaciones y preguntas y conceptos para examen.	Exposición debate	Registro Anecdótico	15	
SESIÓN	32	TECNOLOGÍA INDIVIDUAL	Metodología	Evaluación	Tiempo	Materiales y recursos
Evaluación Tecnología y Digitalización. Prueba escrita	32,1	Prueba de conocimientos escrita.	Exposición Alumnos	Prueba Conocimientos	40	Prueba de conocimientos escrita. Recurso E2
FYQ INDIV	32a	Evaluación Física y Química - Prueba escrita	Sin definir		55	
SESIÓN	33	TECNOLOGÍA CO-DOCENCIA	Metodología	Evaluación	Tiempo	Materiales y recursos
Evaluación del aprendizaje	33,1	Preparación presentaciones jornadas puertas abiertas.	Aprendizaje cooperativo	Nota de Campo	40	Genéricos Aula Taller Aprendizaje cooperativo. Proyector y presentación alumnos formato digital
	33,2	Evaluación del ABP. Autoevaluación trabajo en grupo y Test evaluación del proyecto.	Aprendizaje cooperativo	Co y Auto evaluación	15	Hoja evaluación ABP. Recurso E3. Anexo IX Cuestionario Evaluación Programación ABP

6. Metodologías y recursos de aprendizaje.

6.1. Principios didácticos.

Los principios didácticos son los objetivos metodológicos que nos han de ayudar a conseguir los objetivos del proyecto. Estos marcan la estrategia planteada por el docente para conseguir los objetivos y guían en la selección de estrategias y técnicas didácticas a utilizar en la programación.

Conocer el nivel del alumno.

A nivel general, es interesante disponer de un punto de partida desde el que empezamos, para poder evaluar por un lado la unidad de aprendizaje y poder adaptar algún cambio en la programación. Mediante el uso de alguna pincelada de clase invertida, debates o preguntas abiertas, nos permite ver trabajar a los alumnos antes de realizar una explicación o aclaración, y adaptar los tiempos o nivel del contenido al mismo.

Trabajo basado en proyectos.

Como describe Sanmartí (2016), los trabajos basados en proyectos, “buscan que los estudiantes aprendan a partir de afrontar el estudio de temáticas que les interesen y que a menudo interrelacionan saberes de distintas disciplinas, que se impliquen en la búsqueda de respuestas a las preguntas o retos que se plantean, todo ello en el marco de un trabajo en grupos heterogéneos”.

Proyecto ajustado a la vida real.

Uno de los puntos más marcados en la definición normativa de las situaciones de aprendizaje es promover la transferencia de lo aprendido a situaciones cercanas a la vida real. Este hecho está demostrado que aumenta la motivación de los alumnos y su implicación en los aprendizajes. Larmer & Mergendoller (2010).

Formación continua - Entregas de Hitos.

El trabajo por proyectos y por grupos lleva asociado distintos ritmos de trabajo, que precisan de un control para su ajuste y corrección en caso de necesidad. Por ello, se busca trabajar con pequeños hitos, que refuercen la motivación, nos proporcionen información válida sobre adaptación a los ritmos de trabajo y además, garantice el principio de continuidad en la formación del alumno. Que el aprendizaje sea una cosa de estudiar a última hora.

Autorregulación del aprendizaje y retroalimentación.

Según Sanmartí (2010), uno de los pilares básicos para adquirir la competencia de aprender a aprender pasa por aprender a evaluarse. Ayudar a que identifiquen que están haciendo bien, qué no dominan o que dudas tienen, y alentar a tomar decisiones al respecto. Esto llevado al aula se realizará de forma casi diaria al finalizar las sesiones mediante el diario de proyecto anexo a la memoria de trabajo. Que reflexionen sobre lo aprendido, les ayudará a revisar que habían hecho bien o mal, planificarse y corregirlo.

Organización de materias en ámbitos.

Dentro del Decreto 107/2022, de 5 de agosto, citado al principio del punto, en su artículo 11, hace referencia a la “Organización de las materias por ámbitos”, dejando claro que resulta ventajoso para el aprendizaje el trabajo de contenidos de forma interdisciplinar.

6.2. Estrategias didácticas.

Aprendizaje cooperativo: Tanto los proyectos como otras actividades se trabajarán en grupos cooperativos, de manera que todos sus miembros puedan trabajar juntos y compartir opiniones.

Trabajo individual.

El alumno trabaja de forma individual, indagando sobre el trabajo a realizar y aprendiendo de sus propios errores.

Exposición magistral con analogías.

El profesor explica durante las sesiones contenidos teóricos, que para garantizar un buen aprendizaje, deben sustentarse en las estructuras de conocimiento que tienen ya los alumnos. Aprendemos en base a lo aprendido, referenciando lo que ya sabemos con lo que aprendemos de nuevo. Las exposiciones magistrales han de ser amenas, llenas de analogías y muy dinámicas y participativas, para garantizar que todos los alumnos entienden lo que se explica y darle la oportunidad de crear sus propias estructuras internas de aprendizaje.

Debate.

Gran parte de las exposiciones magistrales, incluyen una interacción con los alumnos a modo de debate. Se formularán varias preguntas sobre lo visto con opciones para debatir sobre el contenido. Igualmente en la revisión parcial de los proyectos de los compañeros, se realizarán a modo de debate.

Se busca que los alumnos estén más atentos a las explicaciones sabiendo de antemano el procedimiento posterior y que intervengan. Además de reflexionar sobre el contenido, ejercitan el respeto por las opiniones de los demás y la escucha activa.

Metodología participativa.

Se promueve mediante un incentivo en la evaluación que los alumnos participen en debates y preguntas abiertas. Igualmente se diseñan las actividades, para favorecer la participación de los alumnos en las mismas.

Promoción de la búsqueda de soluciones de forma autónoma.

Los alumnos deben afrontar situaciones en las que busquen una solución a los problemas que les van surgiendo, reflexionen sobre los resultados obtenidos, y saquen sus propias conclusiones.

6.3. Técnicas didácticas.

Aprendizaje Basado en Proyectos.

Esta metodología es el eje vertebrador de la unidad didáctica y encaja de forma directa con las directrices metodológicas que marca la normativa para el trabajo de esta asignatura.

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), permite a los alumnos consolidar y adquirir competencias clave y conocimientos a través de la elaboración de proyectos que dan respuesta a problemas de la vida real, desarrollando entre otras, el pensamiento crítico, la comunicación y la colaboración.

Problemas complicados, tareas difíciles, uso de conocimiento y habilidades. Todas estas palabras, ya nos da a entender que esta metodología activa de aprendizaje, encaja perfectamente con los objetivos de desarrollo sostenible ODS. El hecho de trabajar con un proyecto real implica más si cabe, un mayor grado de compromiso del proyecto con los mismos.

Para programar y ejecutar un proyecto con metodología ABP de forma efectiva, resulta de vital importancia que tanto el docente como los discentes, tengan claros los objetivos del mismo, entre otras guías e instrucciones . Aunque puede enfocarse desde varios puntos de vista, el planteamiento del problema debe contener los siguientes (Bottoms & Webb, 1988) :

- Situación o problema. Descripción breve sobre el tema o problema que el proyecto busca atender o resolver.
- Propósito del proyecto. Explicación clara sobre el objetivo último del proyecto, así como cómo indicaciones y pasos cómo esperamos que se atienda la situación o el problema.
- Especificaciones de trabajo (Rúbrica). Listado de criterios y exigencias de calidad que el proyecto debe cumplir.
- Guías e Instrucciones de trabajo por proyectos. Ayudar con una guía de diseño de proyectos, ejemplos de memorias y presupuestos, etapas de presentación, metas a corto y largo plazo, planificaciones, etc.
- Participantes y roles de los mismos en el proyecto. Grupos de trabajo de los alumnos, roles que se les asignaron a cada uno, posibles expertos externos, los miembros de la comunidad, otro personal y profesorado del centro educativo, etc.
- Evaluación/Rúbrica. Cómo procedemos a evaluar el trabajo de los estudiantes dentro del proyecto. En el aprendizaje basado en proyectos, se evalúan tanto el proceso de aprendizaje como el producto final.

La metodología acaba con la presentación de los proyectos en unas jornadas de puertas abiertas en el centro. El sólo hecho de tener que presentar y defender el proyecto ante la comunidad, es por un lado una motivación y una responsabilidad, y por otro un método de co-evaluación. Además, explicar a una persona interesada en el tema, tu solución propuesta, exige un nivel de aprendizaje e interiorización de los conceptos y un desarrollo de las competencias alto.

Técnicas de trabajo cooperativo. - Tècnica 1-2-4

Es una técnica de Aprendizaje Cooperativo bastante simple y fácil de entender y trabajar. El alumnado trabaja la misma actividad de forma individual, para posteriormente trabajar en parejas y por último en grupo, auto-corrigiendo unos a otros y debiendo argumentar para ponerse de acuerdo en la solución de grupo final.

Los pasos son los siguientes:

Tras una explicación de que se busca en la actividad, el profesor pone en marcha el temporizador y marca la salida. Todos se ponen a trabajar en el ejercicio de forma individual durante 5 minutos aproximadamente.

Una vez suena el temporizador, los alumnos comparten sus ideas con un compañero marcado con anterioridad, y durante otros 5 minutos se les deja que interactúen y comprueben sus propuestas.

Por último y al finalizar el tiempo, procedemos de la misma manera pero con el conjunto del grupo. Todo el equipo revisa las propuestas de sus miembros y ha de llegar a una conclusión o propuesta final consensuada.

El profesor debe ir pasando por los grupos para comprobar que se está realizando de forma correcta y para resolver dudas que puedan surgir. Debe marcar los tiempos y revisar el trabajo final realizado.

Clase Magistral.

Metodología en la que el profesor explica los conceptos, contenidos, objetivos o trabajos a realizar de la unidad de aprendizaje, mediante el uso de recursos didácticos.

Clase Invertida - Flipped Classroom.

En esta metodología, se insta al alumno a trabajar en investigar por su cuenta en casa, para posteriormente en clase, exponer su trabajo o resultados, sobre los cuales se procede a resolver las dudas o los problemas que hayan podido surgir al trabajar en ello.

Esta metodología se utiliza de forma esporádica para la introducción de un par de temas a lo largo de la programación.

6.4. Recursos de personal.

Dirección del centro.

El aporte y apoyo de la dirección del centro y de los departamentos correspondientes de las asignaturas, son fundamentales para el desarrollo exitoso del trabajo por ámbitos. Por ejemplo, para que este tipo de trabajo pueda funcionar correctamente, se precisa de horas de co-docencia, así como que una parte de las reuniones departamentales se adjudican a la revisión de la marcha del trabajo por ámbitos.

Profesores de la asignatura de Tecnología y Digitalización y de la asignatura de Física y Química.

Son los encargados de programar las asignaturas, planificar el trabajo, informar sobre los objetivos a los alumnos, dar explicaciones a los mismos, presentar contenidos, organizar las sesiones, etc.

Otros profesores del centro.

En momentos puntuales a lo largo del curso, siempre se precisa del apoyo de otros profesores del centro. Ya sea en salidas al exterior, cubriendo alguna sesión por bajas o en clases de refuerzo para integración u otros.

Experto en proyectos renovables.

Para la revisión de los proyectos de los alumnos y explicaciones más complejas, se organiza la visita de un técnico o ingeniero especializado en instalaciones renovables, a poder ser local y/o con algún vínculo con el centro.

Padres, madres y tutores.

Un pilar básico en el desarrollo de los estudiantes, deben informarse y cooperar en el progreso de sus hijos en la asignatura, asistir a las reuniones con el tutor, y dado el carácter público y práctico de la situación, ayudar en aquello en lo que puedan.

Negocios y otros entes locales.

Al basar los proyectos en casos reales, cabe la posibilidad que los alumnos tomen como referencia algún negocio local. En este caso, será interesante que cooperen con los alumnos en facilitar información sobre los mismos. En este caso se realizará una carta informativa sobre el proyecto, y se pedirá colaboración. En caso de realizar visitas a alguno de estos centros, será fuera de horas lectivas.

Alumnos.

La parte más importante y donde se focaliza el presente trabajo.

6.5. Recursos materiales.

Como norma general tanto profesores como alumnos, deberán llevar de antemano el material necesario para el desarrollo de clase.

El listado de actividades de la programación facilitará al profesorado esta tarea, así como preparar e informar a los alumnos en caso de necesitar cualquier material extra para las sesiones.

Guión de la asignatura.

Se entregará a los alumnos en formato digital, un guión con los objetivos del proyecto, actividades/sesiones secuenciadas con información y recursos sobre las mismas, hitos a entregar, tablas a rellenar y otros contenidos de interés. Este guión de algún modo, viene a completar la carencia de un libro de texto tradicional para la asignatura.

Genéricos Aula Taller.

El aula taller dispone por un lado, de la parte específica de un taller, con mesas de trabajo de taller, herramientas, estanterías, materiales, etc. Por otro lado dispone de la zona docente, con una pizarra, un ordenador de profesor conectado a un proyector y un ordenador portátil por mesa para el trabajo en grupo.

Aula informática.

El aula de informática dispone de ordenadores equipados con el software necesario para la realización de las actividades, así como acceso a internet de alta velocidad para el trabajo con software en la nube.

El ordenador del profesor dispone de un proyector, así como control total sobre los ordenadores del aula informática, para poder dar soporte desde su mesa.

Recursos materiales docentes.

Los recursos materiales son los materiales o documentos de trabajo necesarios para seguir las actividades de la programación.

Están separados en dos grupos, los que se utilizan como guía para los alumnos, y que se incluyen en el guión de la asignatura para facilitar su acceso y consulta, y los que utiliza el profesor como son tests, exámenes, materiales físicos para las prácticas, etc.

Los primeros como se menciona, vienen recogidos en el guión de la asignatura en la zona de la actividad correspondiente, y pueden consultarse en el Anexo IX. Dossier guía ABP y fundamentos teóricos. Los recursos exclusivos docentes se describen en el Anexo VIII.

6.6. Recursos de localización.

Trabajaremos en varios espacios físicos diferenciados.

Aula Taller.

El aula taller es una de las aulas más grandes del centro. Dispone de mesas de trabajo de taller, herramientas, estanterías, etc., así como una zona ideal para el trabajo en grupo.

Destinada a realizar la gran mayoría de las clases magistrales y/o actividades prácticas.

Aula de Informática.

Dentro del aula de informática realizaremos varias actividades formativas de carácter individual, como son el trabajo con el Cocodrile, el trabajo con el Canva, etc. A pesar de disponer de ordenadores portátiles en el centro, las actividades en este aula, suelen arrancar de forma más ágil.

Exterior del Centro.

Se programan varias visitas exteriores alrededor del pueblo, para mostrar varios de los elementos que componen la distribución eléctrica.

Pasillos del Centro.

La presentación final de los trabajos en las jornadas de puertas abiertas de proyectos se realiza como viene siendo habitual en los pasillos del centro.

7. Evaluación y calificación del aprendizaje.

Tal como se refleja en el artículo 15 del Real Decreto 217/2022, la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de la ESO, tiene que ser: **continua, formativa e integradora**, y tener en cuenta las adecuaciones y personalizaciones de los alumnos con necesidades específicas.

- **Evaluación Continua:** es un sistema de evaluación y aprendizaje, cuyo fin es detectar dificultades que tenga el alumnado en el momento en se dan, analizar su origen y, reorientar y adaptar consecuentemente la intervención educativa, conforme a la dificultad que se ha detectado.
- **Evaluación Formativa:** es un proceso por el que recopilamos evidencias tanto de los procesos de aprendizaje como de los procesos de enseñanza, para con un posterior análisis, poder elaborar juicios, valorar los logros, detectar oportunidades y tener una base de retroalimentación para dar a los estudiantes. Todo ello con el fin último de que aprendan.
- **Integradora:** evaluación que valora globalmente el trabajo de las asignaturas que tienen como objetivo principal la consecución de unos objetivos generales de etapa o más concretamente unas competencias clave.

Según Sanmartí (2010), cuando se habla de evaluación, es posible distinguir dos tipos de evaluación, según su finalidad. La evaluación con una función reguladora, y la evaluación con más tradición en la enseñanza, la evaluación calificador. La función reguladora la divide a su vez en dos tipos según el foco de la evaluación, formativa donde las decisiones las toma el profesor, y la formadora, donde las decisiones las toma el aprendiz.

En el punto 7.2, presentamos los instrumentos de evaluación en base a esta clasificación, y en la Tabla de Temporalización de las sesiones en el punto 5.1, pueden consultarse su aplicación en cada sesión y actividad.

7.1. Criterios de evaluación.

La definición de los criterios de evaluación y su relación con las competencias específicas y las competencias clave, se relacionan según se recoge en el Decreto 107/2022, de 5 de agosto.

Para la situación de aprendizaje que nos ocupa y en base a las competencias específicas, pueden consultarse los criterios de evaluación que marcan el éxito del aprendizaje, en el punto 3.2 donde se relacionan con las competencias específicas.

7.2. Instrumentos de evaluación .

7.2.1. Instrumentos de evaluación con función reguladora

Los criterios de evaluación con función reguladora pueden ser formativos o formadores. En base a esta clasificación, los instrumentos de evaluación con función reguladora que utilizamos en la situación de aprendizaje son:

Formativos.

Debate: Muchas de las sesiones introductorias, se arrancan con preguntas para el debate sobre las que reflexionar. Este instrumento permite detectar los conocimientos del alumnado sobre un tema y nos ayuda a reorientar la exposición en caso de necesidad.

Nota de campo: Son las anotaciones que se realizan a lo largo de las sesiones, mediante la escucha y la observación en el aula. Las utilizamos para evaluar el comportamiento del alumnado en el aula y en los grupos de trabajo ABP.

Registro anecdótico: Basada en la observación activa en aula y su posterior registro. Lo utilizaremos para la evaluación de la participación del alumno en el aula durante las sesiones.

Entrevista individual y grupal: Al tratarse de un ABP, en gran parte de las sesiones, el profesor se reúne con los alumnos de forma grupal para realizar el seguimiento del proyecto y/o de las actividades. Estas reuniones son instrumentos de evaluación tanto formativos como formadores, ya que aportan un feedback al alumno sobre el que trabajar y reflexionar, el cual queda reflejado en su diario de trabajo.

Evaluación Parcial: El proyecto ABP está configurado en 4 Hitos que nos van a permitir realizar un seguimiento sobre la marcha del mismo, y nos permitirá ver si se precisa alguna corrección, tanto a nivel individual como grupal.

Formadores.

Rúbrica: Es una herramienta formativa y formadora, ya que permite organizar la calificación y al mismo tiempo permite al alumno conocer las expectativas de lo que se espera. Se recomienda encarecidamente que las rúbricas se compartan con los alumnos, o incluso que se puedan modificar o adaptar. En nuestro caso estas guías se presentan al alumnado y serán objeto de revisión conjunta.

Cuestionario: Al finalizar la situación de aprendizaje, se les pasa un cuestionario a los alumnos para que analicen la actividad y la práctica docente.

Co-evaluación: Es una herramienta para la retroalimentación entre iguales. Esta permite obtener un punto de vista diferente, partiendo de unos conocimientos y situaciones similares, por lo que las analogías, las preguntas y explicaciones suelen ser más entendibles y provechosas para crear estructuras mentales nuevas de aprendizaje.

En la práctica totalidad de los Hitos, se realiza una coevaluación, varios días antes de la entrega. Igualmente al finalizar cada Hito, se les pasa a todos miembros del grupo, un cuestionario para evaluar el trabajo de sus compañeros dentro del grupo. Ver Anexo VII, Punto 11.3 “Autoevaluación y coevaluación del trabajo dentro del ABP”

Autoevaluación: Al finalizar el proyecto, además de evaluar el trabajo realizado por los compañeros, se realiza una autoevaluación del propio trabajo.

7.2.2. Instrumentos de evaluación - Función Calificadora.

Proyecto ABP - Instalación energía renovable doméstica.

El proyecto final tiene el mayor peso dentro de la calificación final de la asignatura. Y a su vez su peso ponderado se divide en sub-partes que se detallan más abajo. Se evalúa mediante el uso de rúbricas calificadas.

La nota es compartida con la asignatura de Física y Química, pero puede estar con peso específico diferente.

Prueba de conocimientos - Exámen.

Prueba escrita. Se prepara y adjunta ejemplo de prueba escrita en el Anexo X. Recurso E2.

Prácticas realizadas a lo largo del curso.

Son las actividades independientes que se entregan a lo largo del curso, como las prácticas, trabajos para casa, etc. Se evalúan mediante Rúbricas calificadas.

Estas computan para la calificación de la asignatura de Tecnología y Digitalización, únicamente aquellas realizadas y/o entregadas en clase exclusivamente de Tecnología. Las prácticas o actividades realizadas en co-docencia de Física y Química se calificarán en dicha asignatura.

Comportamiento y actitud.

Evaluado según rúbrica de comportamiento. Independiente del ámbito.

7.3. Criterios de calificación.

Independientemente de la evaluación por competencias recogidas en la nueva Lomloe, internamente y con el fin de poder adaptarnos y convertirlas posteriormente, utilizaremos un criterio de escala del 1 al 10 para valorar cada uno de los instrumentos de evaluación.

La calificación de la sola situación de aprendizaje del trimestre, será la que se aplicará para toda la segunda evaluación del curso.

Esta calificación trimestral de los alumnos se guía y apoya en los instrumentos de evaluación, con la particularidad que no todos ellos aportan el mismo valor al aprendizaje, ni suponen un esfuerzo porcentual equitativo para todos los alumnos, por lo que no tendrán el mismo peso en esta calificación final.

El peso o porcentaje de cada uno se distribuye inicialmente en base a los objetivos de la unidad de aprendizaje y a otros criterios descritos en las rúbricas siguiendo criterios del profesor.

El proyecto se trabaja en forma de ámbito, sin embargo, las prácticas y actividades se realizan en cada asignatura de forma separada, y tienen una evaluación propia de la asignatura en la que se ha impartido.

La nota final o calificación final de los alumnos será la media de los conceptos descritos más abajo, transferido a la nueva calificación por competencias en escala del 5-1.

Concepto Principal	% Total	Hitos o Partes	% Hitos	Instrumento de Evaluación
Proyecto ABP - Instalación energía renovable doméstica	40%	Entrega HITO 1	15%	RUB. ABP HITOS
		Entrega HITO 2	10%	RUB. ABP HITOS
		Entrega HITO 3	10%	RUB. ABP HITOS
		Entrega HITO 4	15%	RUB. ABP HITOS
		Trabajo en equipo	10%	RUB 4. Trabajo en equipo
		Diario de Trabajo	20%	RUB 3. Diario de Trabajo
		Presentación	20%	RUB1. Evaluación Presentación
Prueba de Conocimientos	30%	Nota de exámen	100%	Resultados ejercicios
Actividades y prácticas	20%	Listado Receptores	10%	RUB Actividades 2
		Prácticas Cocodrile	15%	Resultados ejercicios
		Ejercicios Resistencias	15%	Resultados ejercicios
		Analogías 1-2-4	10%	RUB Actividades 2
		Mi factura más barata	10%	RUB Actividades 1
		Gincama	15%	RUB Actividades 2
		Práctica PVGIS	15%	RUB Proyectos 2
		Presentación Canva	10%	RUB2. Práctica Canva
Actitud y Comportamiento	10%	Participación en clase	50%	Registro anecdótico.
		Comportamiento	50%	Notas diarias Itaca.

Tabla 04 -Calificación de las actividades de la situación de aprendizaje.

Para dar como superada la asignatura, el alumno deberá tener una calificación media igual o superior a 5, calculando la nota de cada parte con su porcentaje correspondiente.

Para cualquiera de los apartado haga media dentro del total, este debe tener una calificación igual o superior a 4. En caso contrario, la calificación de dicho apartado entrará dentro de la media junto con el resto de apartados computando con valor 0.

7.4. Procesos de incorporación y/o recuperación.

Como se ha mencionado en la contextualización, el centro presenta de forma esporádica la inclusión de nuevos alumnos a mitad de curso.

Dentro del PEC SES Borriol (2022), existe un programa específico de ayuda a la incorporación de nuevos alumnos al centro. En el cual se programa su adaptación al centro, teniendo en cuenta 3 aspectos fundamentales: integración social, ayuda con el idioma, y adaptación académica.

Dentro de esta última, se referencia como proceder con la evaluación o calificación de estos alumnos en el año de incorporación al centro, mediante la utilización de sus calificaciones parciales del centro anterior, así como mediante el fomento en las programaciones didácticas, del uso de la evaluación continua mediante hitos parciales a poder ser independientes.

Se ha diseñado un trabajo basado en proyectos con estas directrices, como son las entregas parciales independientes, que facilitarán la incorporación de los alumnos nuevos al mismo, ya que sólo precisan de los saberes básicos que puedan traer del centro anterior y unas pequeñas sesiones de integración, con las que incorporarse de forma rápida y eficaz, al ritmo de trabajo de los compañeros.

8. Evaluación Docente. de la situación de aprendizaje y la actuación docente.

El Real Decreto 217/2022, establece que los docentes deben evaluar no solo los aprendizajes del alumnado, sino también los procesos de enseñanza y su propia práctica docente.

Con el fin de comprobar si la situación de aprendizaje y la actuación docente ha sido eficiente, motivadora y ha cumplido con los objetivos que nos habíamos marcado, evaluamos la práctica docente desde 3 puntos de vista diferentes, para garantizar un información más objetiva sobre los resultados.

Sanmartí (2010) nos enseña que es fundamental informar a los alumnos sobre los objetivos de su aprendizaje y sobre qué y cómo se les va a evaluar. Dicha filosofía, no es aplicable a nosotros como docentes y al mismo tiempo, alumnos de la práctica docente.

1. Autoevaluación docente sobre el proyecto ABP. Anexo 14.12.
2. Autoevaluación general de la práctica docente. Anexo 14.12.

Para ser objetivo en estas autoevaluaciones se han tomado dos referencias del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (Intef). Estos

cuestionarios se han tenido en cuenta en la elaboración de la presente programación, pero se realizarán formalmente, a la finalización del trimestre, coincidiendo con la finalización de la situación de aprendizaje.

3. Cuestionario de evaluación por parte de los alumnos. Anexo 14.14

En el mismo periodo, se les pasará a los alumnos este cuestionario donde podrán evaluar tanto la situación de aprendizaje planteada, así como la práctica docente realizada.

En este se les pedirá que valoren de forma anónima o nominal, los aspectos más importantes de la programación, como son: el grado de implicación y motivación, la percepción de utilidad de los contenidos, sus aportaciones e intervenciones, el ritmo de trabajo, etc.

Además de la evaluación formadora de los puntos anteriores, disponemos también de indicadores de logro que nos pueden ayudar a entender cómo ha funcionado la programación, sobre los actores principales de la misma.

Las notas generales del curso y de forma más clara las pruebas de conocimiento, nos van a dar una idea del aprendizaje que han adquirido los alumnos con esta programación.

En este punto destacar, que gran parte de las preguntas de esta prueba, se han enfocado desde un punto de vista reflexivo y competencial.

A la vista de los datos que arrojen los cuestionarios e indicadores, procederemos a analizar y corregir la unidad de aprendizaje de cara al siguiente curso. Evaluación, prácticas o conocimientos que no quedaron claros, actividades que no funcionaron como se esperaba, etc.

9. Inclusión y atención a la diversidad.

Como se refleja en los principios pedagógicos del Decreto 107/2022, recae sobre los centros educativos, la responsabilidad de adoptar las medidas de atención a la diversidad adecuadas, tanto organizativas como curriculares, de acuerdo con los niveles de respuesta para la inclusión que se establecen en el sistema educativo valenciano, regulado en el Decreto 104/2018, de 27 de julio.

En el artículo 14 de este último Decreto, se definen las medidas de respuesta educativa para la inclusión como las “actuaciones educativas planificadas con la finalidad de eliminar las barreras identificadas en los diversos contextos donde se desarrolla el proceso educativo de todo el alumnado, y contribuyen de esta manera a la personalización del proceso de aprendizaje en todas las etapas educativas”. Este decreto clasifica estas medidas en 4 grupos de actuación en función del nivel de respuesta requerido.

La contextualización del aula en fecha de programación, no presenta ningún alumno con necesidades por las que se deba incluir dentro de los niveles de respuesta 3 y 4. Por lo que centraremos nuestras medidas de inclusión en el nivel 2 de respuesta, el cual va dirigido a todo el alumnado del grupo o clase, con alumnos y ritmos de aprendizaje diferentes.

Se ha diseñado la situación de aprendizaje teniendo presente los principios y pautas del diseño universal para el aprendizaje, ya que el ABP, es una de las metodologías que mejor se adapta a ellos. La motivación, la flexibilidad de los proyectos, el trabajo en equipo, la variedad en las actividades, la libertad que suele disponer el alumno en la búsqueda y acceso a la información que se precisa, los tiempos de entrega, el uso de rúbricas y objetivos claros para la autorregulación, ... En general la metodología de ABP bien diseñada, proporciona situaciones de aprendizaje adaptadas a todo el alumnado.

Aparte de esta metodología, también se han considerado otros aspectos como: uso de vídeos y material didáctico diverso, trabajo en equipo y en la nube, flexibilidad de la calificación, feedback regular, etc., todo ello para garantizar, que los contenidos y la posibilidad de trabajar con ellos estén al alcance de todos los alumnos.

10. Conclusiones

Se ha planteado la presente programación, basada en la experiencia del docente a lo largo de su trayectoria profesional fuera de las aulas como electricista e ingeniero proyectista, y su breve introducción en la enseñanza en FP Básica de electricidad y prácticas en Tecnología y Digitalización de 3º de la ESO.

La presente programación no pretende inventar nada nuevo, pero sí dar un enfoque más práctico a lo que se viene haciendo.

Se ha perseguido que adquieran las competencias del currículo, y que al mismo tiempo como ciudadanos que son, tengan nociones claras sobre la realidad de las electricidad y su generación. No he considerado tan importante aquí, que conozcan las etapas o instalaciones que se precisan para la generación eléctrica en una instalación nuclear, si no que sepan discernir si les interesa poner placas en casa, que potencia han de poner, entender de facturación, etc. conocimiento, pensamiento crítico y competencias, que seguro les irán muy bien independientemente de su futuro profesional.

Una programación novedosa y arriesgada en su enfoque, pero con el convencimiento pleno sobre su posible aplicación y de utilidad.

A nivel personal, me ha gustado tener que profundizar en la metodología de aprendizaje por proyectos, y ver sus beneficios desde el punto de vista del docente y del aprendizaje. Llevo más de 20 años trabajando en el sector privado, y puedo afirmar, que trabajar en ABP ya es una metodología de trabajo para la vida profesional, puesto que el trabajo fuera de las aulas siempre se asemeja a esta metodología.

Los principales beneficios del ABP en los que coinciden todos los autores, son el desarrollo del pensamiento crítico, una mayor motivación e integración, una mejora de las habilidades sociales, más capacidad para integrar en la vida real los conocimientos aprendidos, mayor aprendizaje autónomo, creatividad, emprendimiento, espíritu autocrítico, etc.

Visto con perspectiva, me hubiera gustado haber recibido parte de mi formación académica, siguiendo esta metodología, no sólo por la forma en la que se asimilan los contenidos, sino por ejercitar la metodología de trabajo propiamente dicha, ya que como me solía decir mi abuela, una generación muy dada al uso de refranes, la experiencia hace al maestro.

Por otro lado, se ha planteado un trabajo por ámbito en co-docencia con otro profesor. Nada más parecido a la realidad de la vida, pero con una compleja implantación dentro de las aulas a día de hoy. La comodidad de la independencia docente, la incompatibilidad de caracteres, la complejidad y esfuerzo por parte de todo un conjunto en su preparación y ejecución, y algunos otros factores, pueden hacer de esta forma de trabajar algo complejo. Afortunadamente, mi experiencia dentro del IES Bovalar SES Borriol, me ha permitido comprobar que el trabajo por ámbitos, es una metodología implantable, que funciona, que motiva, y que resulta muy enriquecedora tanto para el docente, como para el discente.

Me ha gustado ver cómo las nuevas metodologías de aprendizaje, están centradas en el alumno, y su autonomía. Uno de los pilares más importantes a desarrollar especialmente en esta etapa adolescente, donde los alumnos ya están en pleno cambio, con edades comprendidas entre los 15 y los 17 años, y donde un buen trabajo responsable, independiente y que requiera de pensamiento crítico, les aportará seguridad y las capacidades y competencias que se busca en la ESO.

Destacar aquí, que uno de los puntos más importantes que me había planteado era incrementar la motivación e interés del alumnado, donde finalizar la programación con una presentación y defensa del proyecto ante la comunidad, es por un lado una motivación y una responsabilidad, y por otro un método de co-evaluación, muy positivo para los alumnos. Tener que explicar a una persona interesada en el tema, exige un nivel de aprendizaje e interiorización de los conceptos y un desarrollo de las competencias.

Elaborar una programación didáctica con este grado de detalle ha resultado ser un proceso tedioso y al mismo tiempo, muy enriquecedor.

He aprovechado para plantear una situación de aprendizaje, que espero algún día poder adaptar en algún aula como profesor docente.

11. Referencias Bibliográficas.

- Bottoms, G., & Webb, L.D. (1998). Connecting the curriculum to “real life.” Breaking Ranks: Making it happen. Reston, VA: National Association of Secondary School Principals. (ERIC Document Reproduction Service No. ED434413).
- Guisasola, Jenaro; Zubimendi, José Luis; Almudí, José Manuel y Ceberio, Mikel (2008), Dificultades persistentes en el aprendizaje de la electricidad: estrategias de razonamiento de los estudiantes al explicar fenómenos de carga eléctrica. Departamento de Física Aplicada I. Universidad del País Vasco (UPV/EHU).
- Larmer, J. & Mergendoller, J.R. (2010). The main course, not dessert. Buck Institute for Education.

- PEC SES Borriol (2022). Projecte Educatiu de Centre. Secció de l'IES Bovalar a Borriol, cursos 2022-2026.
- Psillos, D. (1998). Teaching introductory electricity. En A. Tiberghien, E. Leonard
- Rodríguez, M.^a L., Llanes, J. (Coords.), Burguet, M., Buxarrais, M. R., Esteban, F., Jarauta, B. et al. (2013). Cómo elaborar, tutorizar y evaluar un TFM. AQU.
- Sanmartí, N. (2010). Avaluar per aprendre: l'avaluació per millorar els aprenentatges de l'alumnat en el marc del currículum per competències. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament d'Ensenyament.
- Sanmartí, N. (2016). Trabajo por proyectos: ¿Filosofía o metodología? Cuadernos de Pedagogía, 472, 1–6.

12. Marco Normativo.

En el diseño y desarrollo de la presente programación, se ha tenido en cuenta la legislación autonómica publicada por la Conselleria de Educación, Cultura y Deporte de la Generalitat Valenciana, y la legislación nacional, publicada por el Ministerio de Educación y Formación Profesional.

- Decreto 107/2022, de 5 de agosto, del Consell, por el que se establece la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria.
- Corrección de errores del Decreto 107/2022, de 5 de agosto, del Consell, por el que se establece la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria.
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- 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.
- Resolución de 14 junio de 2023, del director general de Centros Docentes, por la que se fija el calendario escolar del curso académico 2023-2024 en la Comunitat Valenciana.
- DECRETO 104/2018, de 27 de julio, del Consell, por el que se desarrollan los principios de equidad y de inclusión en el sistema educativo valenciano.

13. Anexos.

13.1. Anexo I. Objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria.

Los objetivos generales de la ESO definen el perfil y capacidades personales deseables para las y los jóvenes, a su finalización de esta enseñanza obligatoria. Buscan formar personas con unas capacidades que les preparen para vivir y convivir en sociedad, y desarrollarse como personas adultas.

Según se recoge en el artículo 7 del Real Decreto 217/2022, la educación secundaria obligatoria, debe contribuir a desarrollar en los alumnos y alumnas, capacidades que les permitan las siguientes:

1. Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
2. 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.
3. Valorar y respetar las diferencias de géneros y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que suponen la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social, y en especial aquellos estereotipos que supongan una discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
4. Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
5. 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.
6. 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.
7. 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.
8. Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en las lenguas oficiales, el valenciano como lengua propia y el castellano como lengua cooficial, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura

9. Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
10. Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, incluyendo las lenguas familiares, así como el patrimonio artístico y cultural, como muestra del multilingüismo y de la multiculturalidad del mundo, que también se tiene que valorar y respetar.
11. Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los demás, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de atención 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.
12. 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, y contribuir así a su conservación y mejora.
13. Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las diferentes manifestaciones artísticas, utilizando varios medios de expresión y representación.
14. Tomar conciencia de las problemáticas que tiene planteadas la humanidad y que se concretan en los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

13.2. Anexo II. Competencias Clave y conexión de los mismos con los descriptores operativos.

Fuente: <https://www.boe.es/eli/es/rd/2022/03/29/217/con>

Competencias clave del perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica:

CCL: competencia en comunicación lingüística

CP: competencia plurilingüe

CMCT/STEM: competencia matemática, ciencia y tecnológica

CD: competencia digital

CPSAA: competencia personal, social y de aprender a aprender

CC: competencia ciudadana

CE: competencia emprendedora

CCEC: competencia en conciencia y expresión cultural

Competencia en comunicación lingüística (CCL).

La competencia en comunicación lingüística supone interactuar de forma oral, escrita, signada o multimodal de manera coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos y con diferentes propósitos comunicativos.

Competencia plurilingüe (CP).

La competencia plurilingüe implica utilizar distintas lenguas, orales o signadas, de forma apropiada y eficaz para el aprendizaje y la comunicación.

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM).

La competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (competencia STEM por sus siglas en inglés) entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.

Competencia digital (CD)

La competencia digital implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas.

Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)

La competencia personal, social y de aprender a aprender implica la capacidad de reflexionar sobre uno mismo para auto conocerse, aceptarse y promover un crecimiento personal constante; gestionar el tiempo y la información eficazmente; colaborar con otros de forma constructiva; mantener la resiliencia; y gestionar el aprendizaje a lo largo de la vida. Incluye la capacidad de hacer frente a la incertidumbre, a la complejidad; adaptarse a los cambios; aprender a gestionar los procesos metacognitivos; identificar conductas contrarias a la convivencia y desarrollar estrategias para abordarlas; contribuir al bienestar físico, mental y emocional propio y de las demás personas, desarrollando habilidades para cuidarse a sí mismo y a quienes lo rodean a través de la corresponsabilidad; ser capaz de llevar una vida orientada al futuro; así como expresar empatía y abordar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo.

Competencia ciudadana (CC)

La competencia ciudadana contribuye a que alumnos y alumnas puedan ejercer una ciudadanía responsable y participar plenamente en la vida social y cívica, basándose en la comprensión de los conceptos y las estructuras sociales, económicas, jurídicas y políticas, así como en el conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso activo con la sostenibilidad y el logro de una ciudadanía mundial. Incluye la alfabetización cívica, la adopción consciente de los valores propios de una cultura democrática fundada en el respeto a los derechos humanos, la reflexión crítica acerca de los grandes problemas éticos de nuestro tiempo y el desarrollo de un estilo de vida sostenible acorde con los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.

Competencia emprendedora (CE)

La competencia emprendedora implica desarrollar un enfoque vital dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas.

Competencia en conciencia y expresión cultural (CCEC)

La competencia en conciencia y expresión culturales supone comprender y respetar el modo en que las ideas, las

opiniones, sentimientos y emociones, se expresan y se comunican de forma creativa en distintas culturas y por medio de una amplia gama de manifestaciones artísticas y culturales. Implica también un compromiso con la comprensión, el desarrollo y la expresión de las ideas propias y del sentido del lugar que se ocupa o del papel que se desempeña en la sociedad.

13.3. Anexo III. Saberes básicos. Clasificación y análisis de los trabajados en la UA.

En el presente anexo marcamos dentro de los saberes básicos especificados en el Decreto 107/2022, de 5 de agosto, para la asignatura de Tecnología y Digitalización, aquellos alrededor de los cuales se han diseñado las unidades de aprendizaje presentadas.

Dentro de los saberes básicos del conjunto de la asignatura, se han remarcado en negrilla los específicos del tercer curso de la ESO, en gris claro los que se recomienda trabajar en primer curso y en tono normal, los que se deben trabajar en ambos cursos.

De estos saberes básicos, se aborda y se trabaja durante las unidades de aprendizaje de este segundo trimestre programado, los listados a continuación y marcados en gris.

Además de la explicación en cada unidad de aprendizaje, al final de cada bloque presentado a continuación, se explica brevemente cómo se trabaja o se aborda cada uno.

Se referencian los bloques conforme se recogen en el Decreto.

4.2 Proceso de resolución de problemas.

- Estrategias de búsqueda y filtrado de información
- **Introducción a la Inteligencia Artificial**
- Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas y sus fases
- Procesos de diseño de prototipos.
- Estrategias de planificación de la construcción de un prototipo.
- Recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad y sostenibilidad.
- Herramientas y técnicas para la construcción de prototipos.
- **Introducción a la fabricación digital.**
- Métodos de evaluación de prototipos construidos
- Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.

El ABP y el tipo de actividades y proyectos o problemas propuestos, obligan a trabajar de forma autónoma, a buscar información y a resolver problemas. En este caso no se aborda un prototipo físico, pero sí un proyecto y una solución conceptual.

4.3 Digitalización del entorno personal de aprendizaje.

- Arquitectura básica de los equipos informáticos: microprocesador, memoria, buses y periféricos.
- **Sistemas operativos comunes: instalación, configuración, actualización y desinstalación de aplicaciones.**
- **Redes de ordenadores cableadas e inalámbricas.**
- Identificación y resolución de problemas informáticos sencillos en el entorno personal.
- Herramientas y plataformas de aprendizaje. Configuración, mantenimiento y uso crítico.
- Protección de dispositivos y datos personales. Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Copias de seguridad.
- Seguridad. Medidas de protección de datos y de información. Antivirus.
- Identidad digital y bienestar digital.
- Prácticas seguras y riesgos. Ciberconvivencia.
- **Licencias de software. El software libre y el software propietario.**
- Comunidades virtuales y entornos virtuales de aprendizaje.

El conjunto de los proyectos se realizará en un entorno virtual. Sin embargo, la gran mayoría de estos saberes básicos, se trabajarán de forma específica en el tercer trimestre de la asignatura.

4.4 Pensamiento computacional, programación, control y robótica

- Representación de problemas mediante el modelado.
- **Abstracción, secuenciación, algorítmica y su representación con lenguaje natural y diagramas de flujo.**
- Sostenibilidad e inclusión como requisitos del diseño del software.
- Introducción a la programación por bloques: composición de las estructuras básicas y encaje de bloques.
- Estructuras de control del flujo del programa. Bucles.
- Variables, constantes, condiciones y operadores.
- Elaboración de programas informáticos sencillos.
- **Elaboración de programas informáticos sencillos para dispositivos móviles.**
- **Análisis de sistemas automáticos: funcionamiento, tipos y componentes de control.**
- **Montaje de robots: tipos, grados de libertad y características técnicas.**

- **Control de sistemas automatizados y robotizados.**
- **Programación y aplicación de tarjetas controladoras en la experimentación con prototipos diseñados.**
- **Programas de simulación de programación de tarjetas controladoras.**
- Implicaciones sociales de la robótica, la inteligencia artificial y el internet de las cosas.
- Autoconfianza e iniciativa. El error, la reevaluación y la depuración como parte del proceso de aprendizaje.

Al igual que el bloque anterior, siguiendo el modelo de años anteriores, este se trabajará de forma específica en el tercer trimestre de la asignatura.

4.5 Herramientas y máquinas de taller.

- Herramientas del taller de Tecnología
- Máquinas del taller de Tecnología
- Normas de seguridad e higiene del aula-taller
- Riesgos derivados del manejo de herramientas, máquinas y materiales
- Elementos y medidas de protección en el taller
- Criterios de reducción de riesgos en el taller
- Criterios de actuación y primeros auxilios en caso de accidente
- Manejo de máquinas y herramientas para trabajar la madera, metales
- **Manejo de máquinas y herramientas para trabajar los plásticos**
- Mantenimiento de las máquinas y herramientas

4.6 Materiales, productos y soluciones tecnológicas

- Estrategias para el análisis morfológico, funcional y propuestas de mejora de productos y sistemas tecnológicos.

4.6.1 Materiales: la madera, los materiales de construcción, metales y plásticos

- Obtención y clasificación
- Relación entre sus propiedades y su estructura interna
- Técnicas de manipulación y mecanizado. Acabados
- Generación y gestión de residuos asociados a la producción de materiales
- **Obtención y clasificación de plásticos**

- **Relación entre las propiedades y la estructura interna de los plásticos**
- **Técnicas de manipulación y mecanizado de plásticos**

4.6.2. Estructuras y esfuerzos mecánicos

- Tipos de estructuras y sus elementos.
- Triangulación. Esfuerzos mecánicos
- **Reacciones y tipos de apoyo**
- **Cálculo de esfuerzos en piezas simples**

4.6.3. Máquinas simples y mecanismos

- Palancas
- Tipos y aplicaciones de mecanismos
- Transmisión y transformación del movimiento
- Relación de transmisión
- **Mecanismos de retención, acoplamiento y lubricación de ejes**
- **Programas de simulación de mecanismos**

Como ocurría con los bloques de contenido digital, los bloques de herramientas de taller, materiales, estructuras y esfuerzos, esfuerzos y máquinas y mecanismos, se verán en la programación de otro periodo anual de evaluación. Más concretamente, si vemos la programación anual, se abordarán o se trabajará con ellos, en el primer trimestre del año.

4.6.4 Electricidad y electrónica.

- **Magnitudes eléctricas: definición y elementos de medida**
- Circuitos eléctricos: interpretación, diseño y aplicación en proyectos
- **Ley de Ohm: análisis de circuitos eléctricos de corriente continua**
- Simbología y diseño de circuitos eléctricos de corriente continua
- **Asociaciones básicas de generadores y receptores eléctricos en corriente continua**
- Programas informáticos de simulación de circuitos eléctricos
- **Electrónica analógica: componentes básicos y simbología**
- **Análisis y montaje de circuitos electrónicos elementales**
- **Simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos**

De forma general se forzará a los estudiantes a trabajar con la práctica totalidad de los saberes de este bloque. Vemos en las unidades planteadas que a nivel de contenido, este bloque junto con el de energía, son los hilos conductores sobre los que se trabajan el resto de saberes básicos.

4.7. Creación, expresión y comunicación

4.7.1. Comunicación técnica

- Documentación técnica: formatos, vocabulario apropiado
- Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica sobre proyectos desarrollados
- Propiedades textuales en situaciones comunicativas relativas a la tecnología y la digitalización: adecuación, coherencia y cohesión
- Técnicas para la exposición pública de proyectos desarrollados
- Respeto en el uso del lenguaje: uso de lenguaje inclusivo y no discriminatorio
- **Colaboración digital**
- Pautas de conducta apropiadas del entorno virtual
- Participación ciudadana en línea
- Propiedad intelectual y licencias. Tipos de derechos, duración, límites a los derechos de autoría y licencias de distribución y explotación
- Sistemas de intercambio, colaboración y publicación de información: seguridad y uso responsable

El trabajo colaborativo mediante plataforma en la nube. La memoria de los proyectos, esquemas, etc, se ha trabajado en cursos anteriores, y se volverá a trabajar en este. Igualmente se dedicará una parte a las técnicas para la exposición pública de los proyectos.

4.7.2. Elaboración de documentación técnica e información de proyectos.

- Herramientas de creación y edición digital en línea. Instalación, configuración y uso responsable.
- Elaboración y formateado de contenidos en un documento de texto. Inserción de gráficos. Impresión de documentos
- **Uso de estilos, tablas e índices en documentos de texto**
- Inserción de datos, formateado de las celdas y manejo de hojas de cálculo
- Fórmulas y funciones sencillas en hojas de cálculo. Creación de gráficos

- Planificación, individual o de forma cooperativa, en la elaboración de exposiciones orales con presentaciones digitales
- Elaboración, formateado, diseño de diapositivas en una presentación digital
- **Otros formatos de documentación técnica: infografías, líneas de tiempo, animaciones, cómics, libros electrónicos, mapas mentales**
- **Producción y edición sencilla de audio y vídeo**

4.7.3. Sistemas de representación

- Materiales de dibujo y diseño
- Sistemas de representación: diédrico, perspectiva
- **Croquis y bocetos como elementos de información de objetos cotidianos e industriales**
- **Normalización y simbología en dibujo técnico: criterios de normalización, escalas y acotación**
- **Dibujo asistido por ordenador en 2D y 3D para representar esquemas, circuitos y objetos.**

Trabajo con bocetos de los esquemas y diagramas eléctricos. El uso de software como el “cocodrile” para realizar prácticas, o otros según veamos necesidades para representar los circuitos eléctricos.

4.8 Tecnología sostenible.

4.8.1 Implicaciones de la Tecnología en la sociedad y el medio ambiente.

- Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia
- Breve historia del desarrollo tecnológico
- **Logros del desarrollo científico y técnico**
- **Aprovechamiento sostenible de materias primas y recursos naturales**
- Hábitos que potencien el desarrollo sostenible
- Implicaciones de la tecnología en el desarrollo social
- **Contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.**
Valoración crítica
- **El desarrollo del transporte, las comunicaciones, el tratamiento y la transmisión de la información**

- **Consumo responsable de equipamiento informático**
- Impacto ambiental de la actividad tecnológica y la explotación de recursos
- Técnicas de tratamiento y reciclaje de residuos
- Selección de recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad y sostenibilidad para la resolución de problemas tecnológicos

4.8.2. La energía: tipos, producción, transporte y consumo

- **Producción de las distintas formas de energía**
- **Impacto sobre el medio ambiente**
- **Transporte de la energía eléctrica, carbón, petróleo, gas natural**
- Técnicas de ahorro energético
- Energías alternativas

Saberes básicos del ámbito. Correlación con Física y Química.

Bloques de saberes básicos del currículo de Física y Química a trabajar conjuntamente y en ámbito durante la presente situación de aprendizaje.

Fuente:

<https://ceice.gva.es/documents/162640733/364069413/F%C3%ADsica+y+Qu%C3%ADmica.pdf/d869dd2f-7ec3-f4ae-8ea0-9f9ebc4a4d75?t=1663325200958>

Energía.

<ul style="list-style-type: none"> • La energía y su relación con el cambio • Transformaciones y conservación de la energía • Modos de transferencia de la energía: transferencia de energía en forma de trabajo. La corriente eléctrica: concepto de intensidad de corriente e idea cualitativa de diferencia de potencial. Movimiento espontáneo de cargas. Condición para que exista corriente eléctrica constante. <ul style="list-style-type: none"> - Circuitos eléctricos y sus componentes. Ley de Ohm. Medida de la resistencia de un componente del circuito. - Resistencia eléctrica de materiales y aplicaciones. Variación de la resistencia eléctrica con la temperatura. Superconductores. - Asociación de resistencias. Medida de la intensidad y la diferencia de potencial entre dos puntos de un circuito. - Ley de Joule. Degradación de la energía. - Potencia eléctrica. Carga de baterías. Potencia contratada en viviendas y significado. - Aplicación a otros fenómenos cotidianos. Significado de ‘consumo’ de energía. - Formas (físicas y químicas) de producción de corriente eléctrica. - El problema del precio de la energía eléctrica: formas de abaratar su producción. - Estudio cualitativo de fenómenos electromagnéticos. • Modos de transferencia de energía: transferencia en forma de calor. <ul style="list-style-type: none"> - Diferencia de temperatura entre sistemas y equilibrio térmico. - Estudio de la relación de la transferencia de calor con la variación de temperatura, la masa y el tipo de sustancia. - Identificación experimental del metal de que está hecha una pieza metálica. - Estudio de procesos exotérmicos y endotérmicos. Aplicaciones - Relación de la transferencia de calor con los cambios de estado. - Propagación del calor (conducción, convección y radiación). Materiales aislantes y conductores. Modelo cinético. Fenómenos de la vida cotidiana. Propiedades singulares del agua. - Rendimiento de máquinas. Disipación de la energía. • Uso racional de la energía: consumo responsable. Fuentes de energía renovables y no renovables. 		
--	--	--

Movimiento e Interacciones

<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de interacción • Tipos de interacciones • La interacción eléctrica • Fenómenos electrostáticos: fenómenos de atracción/repulsión. • Modelo explicativo. Cuerpos neutros: significado y explicación. Introducción de la noción de carga eléctrica. Proceso de carga eléctrica (positiva y negativa). Utilidad del concepto a través de la explicación de los fenómenos de atracción/repulsión observados mediante esquemas/dibujos en los que se indique la distribución de cargas. Descripción cualitativa utilizando un registro científico adecuado. • Las fuerzas como interacción entre cargas eléctricas Medida de la interacción entre cargas. Ley de Coulomb. • Interacción magnética. 		
--	--	--

13.4. Anexo IV. Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Fuente: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>

Dentro de los 17 objetivos de desarrollo sostenible de las naciones unidas, el contenido de la presente programación promueve y forma principalmente en dos de ellas.

7. Energía asequible y no contaminante.

11. Ciudades y comunidades sostenibles.

Sin entrar en la metodología más profundamente como se ha visto en apartados anteriores, en la definición que la wikipedia da sobre el ABP Aprendizaje Basado en Proyectos, se especifica que esta metodología apoya a los estudiantes a: (1) adquirir conocimientos y habilidades básicas, (2) aprender a resolver problemas complicados y (3) llevar a cabo tareas difíciles utilizando estos conocimientos y habilidades.

Problemas complicados, tareas difíciles, uso de conocimiento y habilidades. Todas estas palabras, ya nos da a entender que esta metodología activa de aprendizaje, encaja perfectamente con los objetivos de desarrollo sostenible. El hecho de trabajar con un proyecto real implica más si cabe, un mayor grado de compromiso del proyecto con los mismos.



13.5. Anexo V. Calendario escolar 2023-2024.

Resolución de 14 junio de 2023, del director general de Centros Docentes, por la que se fija el calendario escolar del curso académico 2023-2024 en la Comunitat Valenciana.

Fuente - https://dogv.gva.es/datos/2022/06/16/pdf/2022_5675.pdf.



SEPTIEMBRE							OCTUBRE							NOVIEMBRE							DICIEMBRE							ENERO						
LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO
					1	2	3							1				2	3	4	5				1	2	3							
4	5	6	7	8	9	10	2	3	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	11	12	4	5	6	7	8	9	10	8	9	10	11	12	13	14
11	12	13	14	15	16	17	9	10	11	12	13	14	15	13	14	15	16	17	18	19	11	12	13	14	15	16	17	15	16	17	18	19	20	21
18	19	20	21	22	23	24	16	17	18	19	20	21	22	20	21	22	23	24	25	26	18	19	20	21	22	23	24	22	23	24	25	26	27	28
25	26	27	28	29	30		23	24	25	26	27	28	29	27	28	29	30				25	26	27	28	29	30	31	29	30	31				
							30	31																										

FEBRERO							MARZO							ABRIL							MAYO							JUNIO						
LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO
5	6	7	8	9	10	11	4	5	6	7	8	9	10	8	9	10	11	12	13	14	6	7	8	9	10	11	12	3	4	5	6	7	8	9
12	13	14	15	16	17	18	11	12	13	14	15	16	17	15	16	17	18	19	20	21	13	14	15	16	17	18	19	10	11	12	13	14	15	16
19	20	21	22	23	24	25	18	19	20	21	22	23	24	22	23	24	25	26	27	28	20	21	22	23	24	25	26	17	18	19	20	21	22	23
26	27	28	29				25	26	27	28	29	30	31	29	30						27	28	29	30	31			24	25	26	27	28	29	30

- Inicio curso escolar en Educación Infantil, Primaria, ESO, Bachillerato y Formación Profesional
- Inicio curso escolar en Programas Formativos de Calificación Básica y FPB de segunda oportunidad
- Inicio curso escolar en Formación de Personas Adultas
- Inicio curso escolar en Enseñanzas Artísticas, Enseñanzas Profesionales de Arte y Diseño y Enseñanzas Deportivas de Régimen Especial
- Inicio curso escolar Escuelas Oficiales de Idiomas
- Final curso escolar en Formación de Personas Adultas y Enseñanzas Artísticas y Deportivas
- Final curso escolar en Educación Infantil, Primaria, ESO, Bachillerato, Formación Profesional y Escuelas Oficiales de Idiomas
- Días no lectivos

13.6. Anexo VI. Ordenación Académica 3º ESO LOMLOE.

FUENTE

<https://ceice.gva.es/documents/162640733/166701284/3%C2%BA+de+ESO+-+LOMLOE.pdf/bea3b9ef-67ef-8709-13d5-2406a6480821?t=1662463987959>

DISTRIBUCIÓN DE LAS HORAS LECTIVAS SEMANALES DE 3º CURSO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

3º ESO	
Valenciano: Lengua y Literatura	3
Lengua Castellana y Literatura	3
Lengua Extranjera ⁽¹⁾	4
Geografía e Historia	3
Educación Física	2
Matemáticas	4
Proyectos Interdisciplinarios	2
Biología y Geología	2
Física y Química	2
Educación Plástica, Visual y Audiovisual	2
Tecnología y Digitalización	2
1 optativa ⁽²⁾	2
Tutoría	1

El alumnado de la ESO puede optar por cursar enseñanzas de religión con una carga horaria de una hora semanal.

(1) Al menos 1 hora semanal se destinará a la competencia comunicativa oral en Lengua Extranjera.

(2) El catálogo de materias optativas es el siguiente:

3º ESO
Creatividad Musical
Cultura Clásica
Programación, Inteligencia Artificial y Robótica I
Segunda Lengua Extranjera
Talleres de Profundización
Taller de Economía
Talleres de Refuerzo

De entre estas materias optativas, los centros tienen que ofrecer, al menos, Creatividad Musical, Cultura Clásica, Programación, Inteligencia Artificial y Robótica I, Segunda Lengua Extranjera, Talleres de Profundización y Talleres de Refuerzo, en los centros educativos públicos y en los cursos indicados y siempre que haya disponibilidad horaria del profesorado con destinación definitiva en el centro y no suponga un aumento de la plantilla prevista.

13.7. Anexo VII. Instrumentos de evaluación.

13.8. Rúbricas.

Rúbrica - RUB ABP HITOS.

RÚBRICA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS DIFERENTES HITOS					
Aspectos	Peso	Nivel de adquisición			
		Experto	Avanzado	Aprendiz	Novel
Produce Final - Entregas	50	El grupo ha hecho su trabajo perfectamente: a tiempo, con unos excelentes contenidos y con originalidad y cuidado.	El grupo ha hecho su trabajo bastante bien: a tiempo, con unos contenidos aceptables aunque le ha faltado originalidad y cuidado.	El grupo ha hecho su trabajo bien, aunque ha fallado en dos de los siguientes aspectos: entrega puntual, contenido, originalidad y cuidado.	El grupo se ha retrasado con la entrega del trabajo y tanto los contenidos como el cuidado son muy mejorables.
Fundamentación teórica de los contenidos	20	El grupo ha fundamentado perfectamente los contenidos de forma muy trabajada, con rigor y cuidado.	El grupo ha fundamentado bien los contenidos de forma trabajada.	El grupo ha fundamentado los contenidos bien, aunque ha fallado en algunos, el rigor de los mismos o el cuidado.	El grupo no ha fundamentado los contenidos teóricos del trabajo.
Modificaciones del proyecto	10	El grupo presenta el histórico de las modificaciones del proyecto de forma creativa y rigurosa.	El grupo presenta el histórico de las modificaciones del proyecto.	El grupo presenta gran parte del histórico de las modificaciones del proyecto.	El grupo no presenta la mayoría de modificaciones del proyecto.
Aspectos formales: Redacción y ortografía.	30	El grupo presenta la memoria con excelente redacción y sin errores ortográficos.	El grupo presenta la memoria con buena redacción y algún acento u otro error tipo despiste.	El grupo presenta la memoria con aceptable redacción y faltas de ortografía.	El grupo presenta la memoria con una mala redacción y errores ortográficos importantes.
Coefficiente de ponderación de la Rúbrica		Experto	Avanzado	Aprendiz	Novel
		1	0,8	0,6	0
Participación Individual		El alumno o alumna ha coordinado el equipo, ha ayudado a todos, ha aportado ideas y ha cumplido sus encargos con rigor y minuciosidad.	El alumno o alumna ha ayudado a sus compañeros y ha cumplido con su cargo, pero le ha faltado liderazgo.	El alumno o alumna ha cumplido con su cargo, aunque ha necesitado ayuda o motivación.	El alumno o alumna no ha cumplido responsablemente su cargo y otros compañeros han tenido que realizar sus tareas.

Rúbrica - RUB 1 Evaluación Presentación.

RÚBRICA PARA EVALUAR UNA PRESENTACIÓN DE DIAPOSITIVAS				
Nombre del alumno o alumnos: _____				
ASPECTOS	4 EXCELENTE	3 SATISFACTORIO	2 MEJORABLE	1 INSUFICIENTE
Portada y título	La portada y título se ajustan muy bien a los contenidos de la presentación. El título es sugerente y muy creativo.	La portada y el título se ajustan bien a los contenidos de la presentación. El título es atractivo.	La portada y el título se ajustan suficientemente al contenido de la presentación.	La portada y el título no se ajustan a los contenidos de la presentación.
Índice	En el índice aparecen muy bien reflejados todos los apartados del tema investigado.	En el índice aparecen bien reflejados los apartados del tema investigado.	En el índice aparecen los apartados suficientes del tema investigado.	En el índice no aparecen los aspectos principales del tema investigado.
La presentación...	Respeto muy bien el índice.	Respeto bien el índice.	Respeto suficientemente el índice.	En su mayoría no respeta el índice.
La información	Aparece muy ordenada, es coherente. Existe una gran relación entre texto e imagen.	Aparece ordenada y, en su mayoría es coherente. Casi siempre existe relación entre el texto y la imagen.	Es suficientemente ordenada y coherente. Algunas veces, no existe relación entre el texto y la imagen.	En muchos casos es desordenada e incoherente, y no hay relación entre imagen y texto.
El nivel lingüístico	Es muy apropiado para explicar a los compañeros.	La mayoría de las veces, es apropiado para explicar a los compañeros.	Algunas veces, es apropiado para explicar a los compañeros, y otra no.	La mayoría de las veces, es inapropiado para ser entendido por los compañeros.
El texto	Resume muy claramente la información esencial.	Resume bien la información esencial.	Resume suficientemente la información esencial.	No resume la información esencial.
Otros recursos	A lo largo de la presentación, aparecen imágenes, direcciones de Internet (3-4) y vídeos relacionados con el tema (3).	En la mayoría de la presentación, aparecen imágenes, direcciones de Internet (2-1) y vídeos relacionados con el tema (2).	En parte de la presentación, aparecen imágenes, direcciones de Internet (1) y vídeos relacionados con el tema (1).	Presentación pobre en imágenes, y sin direcciones de Internet ni vídeos. Si aparecen, no tienen que ver con el tema.
La ortografía	No existen errores ortográficos.	La ortografía es buena. Falta algún acento.	La ortografía es suficiente pero existen dos faltas de ortografía.	Existen importantes fallos ortográficos.

Rúbrica - RUB 2. Práctica Canva.

RÚBRICA PARA EVALUAR PRESETACIÓN CANVA

Nombre del alumno o alumnos: _____

ASPECTOS	4 EXCELENTE	3 SATISFACTORIO	2 MEJORABLE	1 INSUFICIENTE
Organización visual	Es atractivo y original. Imágenes adecuadas en cuanto al contenido. Se han insertado vídeos e infografías explicativas. La información está muy bien organizada, es muy clara y fácil de leer.	Cumple su objetivo, es un producto adecuado. Las imágenes se adaptan al contenido. Se han insertado algunos vídeos e infografías explicativas. En general la información es clara y está bien organizada.	El póster es poco atractivo. Algunas imágenes son poco adecuadas en cuanto al contenido. No hay vídeos ni infografías explicativas. La organización de la información es poco clara.	El póster es muy poco atractivo. Escasa relación entre las imágenes y su contenido. No hay vídeos ni infografías explicativas. La información no es clara y está desordenada, lo que dificulta su lectura.
Manejo de la herramienta digital	Ha explorado diferentes posibilidades de la herramienta. Sabe entrar como usuario, elegir plantilla o crear desde plantilla en blanco, añadir los elementos, cambiar las fuentes y colores. Sabe insertar elementos multimedia. Guarda el trabajo y sabe obtener el código para embeber.	Ha explorado la herramienta de manera suficiente. Sabe entrar como usuario, elegir plantilla, añadir los elementos, cambiar las fuentes y colores. Sabe insertar algunos elementos multimedia. Guarda el trabajo y sabe obtener el código para embeber.	Ha explorado poco la herramienta. Sabe entrar como usuario, elegir plantilla, añadir algún elemento, cambiar las fuentes y colores. Sabe insertar algunos elementos multimedia. Guarda el trabajo pero no sabe obtener el código para embeber.	No ha explorado las posibilidades de la herramienta. Sabe entrar como usuario y elegir plantilla pero necesita ayuda para añadir elementos, cambiar las fuentes y colores. No sabe insertar elementos multimedia. Necesita ayuda para guardar el trabajo y obtener el código para embeber.

Rúbrica - RUB 3. Diario de Trabajo.

Rúbrica Diario de Trabajo

Nombre del alumno o alumnos: _____

ASPECTOS	4 EXCELENTE	3 SATISFACTORIO	2 MEJORABLE	1 INSUFICIENTE
ORGANIZACIÓN	Clasifica y archiva todas las tareas relacionadas con los contenidos propuestos	Clasifica y archiva la mayoría de las tareas relacionadas con los contenidos propuestos	Clasifica y archiva algunas de las tareas relacionadas con los contenidos propuestos	No clasifica y ni archiva ninguna de las tareas relacionadas con los contenidos propuestos
ORDEN Y LIMPIEZA	Todos los trabajos y tareas se presentan de manera adecuada, en cuanto limpieza y orden.	La mayoría de los trabajos y tareas se presentan de manera adecuada, en cuanto limpieza y orden.	Sólo algunos trabajos y tareas se presentan de manera adecuada, en cuanto limpieza y orden.	Ninguno de los trabajos y tareas se presentan de manera adecuada, en cuanto limpieza y orden.
PRESENTACIÓN	La presentación del portafolio es creativa y original	La presentación del portafolio es normal y adecuada	La presentación del portafolio aunque es creativa, no es adecuada.	La presentación del portafolio es muy sencilla y poco original.
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	El alumno evidencia todos los logros en el proceso y en los contenidos demostrando esfuerzo, calidad y variedad en el desarrollo de los trabajos.	El alumno evidencia la mayoría de logros en el proceso y en los contenidos demostrando esfuerzo, calidad y variedad en el desarrollo de los trabajos.	El alumno evidencia algunos logros en el proceso y en los contenidos demostrando algún esfuerzo, calidad y variedad en el desarrollo de los trabajos.	El alumno no evidencia ningún logro en el proceso y ni en los contenidos no demostrando esfuerzo, ni calidad y variedad en el desarrollo de los trabajos.
CONTENIDOS	Las ideas expresadas están perfectamente organizadas de forma clara siguiendo un orden totalmente lógico con coherencia y cohesión.	Las ideas expresadas están satisfactoriamente organizadas de forma clara siguiendo un orden suficientemente lógico con coherencia y cohesión.	Las ideas expresadas no están suficientemente organizadas de forma clara y no siguen un orden totalmente lógico con coherencia y cohesión.	Las ideas expresadas están mal organizadas y no siguen un orden totalmente lógico con coherencia y cohesión.

Rúbrica - RUB 4. Trabajo en equipo.

REA Somos periodistas. Proyecto EDIA.
 Lengua Castellana y Literatura. Secundaria

RÚBRICA DEL TRABAJO EN EQUIPO

Nombre: _____

ASPECTOS	4 EXCELENTE	3 SATISFACTORIO	2 MEJORABLE	1 INSUFICIENTE
PARTICIPACIÓN EQUITATIVA Y AYUDA MUTUA	Todas las personas han tomado parte activa haciendo propuestas de trabajo y ayudando a los demás.	Casi todas las personas han tomado parte activa haciendo propuestas de trabajo y ayudando a los demás.	La mitad de las personas del equipo han tomado parte activa haciendo propuestas de trabajo y ayudando a los demás.	Sólo una de las personas del equipo ha tomado parte activa y ha ayudado a los demás.
CAPACIDAD DE CONSENSO	Se han tomado siempre las decisiones de manera consensuada.	Casi siempre se han tomado las decisiones de manera consensuada.	Sólo en algunas ocasiones se han tomado las decisiones de manera consensuada.	Las decisiones no se han tomado de manera consensuada.
DISTRIBUCIÓN DE TAREAS	Se han distribuido las tareas teniendo en cuenta las habilidades o preferencias de cada persona.	En la distribución de casi todas las tareas se han tenido en cuenta las habilidades o preferencias de cada persona.	Sólo en la distribución de algunas tareas se han tenido en cuenta las habilidades o preferencias de cada persona.	En la distribución de las tareas no se han tenido en cuenta las habilidades o preferencias de cada persona.
ASUNCIÓN DE RESPONSABILIDADES	Cada miembro del equipo/clase ha asumido sus tareas de forma responsable.	Casi todos los miembros del equipo/clase han asumido sus tareas de forma responsable.	Sólo algunos miembros del equipo/clase han asumido sus tareas de forma responsable.	La asunción de tareas por parte del equipo/clase ha sido muy escasa.



“Rúbrica del trabajo en equipo” de Cedec se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-Compartir Igual 4.0 España.

Rúbrica - RUB Actividades 1.
RÚBRICA ANÁLISIS DE RESULTADOS

NOMBRE: _____

CATEGORÍA	4. EXCELENTE	3. SATISFACTORIO	2. MEJORABLE	1. INSUFICIENTE
DOCUMENTO (Respuestas)	Se contesta todas las preguntas. Se realiza un análisis completo y claro.	Se contesta todas las preguntas aunque algunas respuestas no son muy claras.	Hay preguntas sin contestar. Algunas respuestas no son del todo claras.	Hay demasiadas preguntas sin contestar. Respuestas concisas y poco claras.
DOCUMENTO (Contenido)	Las conclusiones y soluciones propuestas están muy reflexionadas y son muy coherentes y factibles.	Conclusiones reflexionadas. Soluciones coherentes aunque algunas poco factibles.	Se exponen conclusiones y soluciones pero falta un trabajo de reflexión y análisis. Algunas soluciones no son factibles.	No se analizan adecuadamente los resultados. Las conclusiones están poco reflexionadas. No se plantean soluciones o se hace de manera poco trabajada.
PUESTA EN COMÚN (Contenido y expresión)	Se exponen claramente las conclusiones y soluciones del grupo. Buena dicción, entonación, volumen y postura.	Se exponen las conclusiones y soluciones del grupo. Entonación, dicción, volumen y posturas aceptables.	Se exponen las conclusiones y soluciones pero falta claridad en la exposición. Entonación, volumen, postura y dicción mejorables.	Se exponen de manera poco clara las conclusiones y soluciones. Dicción, entonación, volumen y postura muy mejorables.

Rúbrica - RUB Actividades 2.

RÚBRICA ANÁLISIS DE RESULTADOS

NOMBRE: _____

CATEGORÍA	4. EXCELENTE	3. SATISFACTORIO	2. MEJORABLE	1. INSUFICIENTE
DOCUMENTO (Respuestas)	Se contesta todas las preguntas. Se realiza un análisis completo y claro.	Se contesta todas las preguntas aunque algunas respuestas no son muy claras.	Hay preguntas sin contestar. Algunas respuestas no son del todo claras.	Hay demasiadas preguntas sin contestar. Respuestas concisas y poco claras.
DOCUMENTO (Contenido)	Las conclusiones y soluciones propuestas están muy reflexionadas y son muy coherentes y factibles.	Conclusiones reflexionadas. Soluciones coherentes aunque algunas poco factibles.	Se exponen conclusiones y soluciones pero falta un trabajo de reflexión y análisis. Algunas soluciones no son factibles.	No se analizan adecuadamente los resultados. Las conclusiones están poco reflexionadas. No se plantean soluciones o se hace de manera poco trabajada.

Rúbrica - RUB Actividades 3.

RÚBRICA PARA EVALUAR LA PREPARACIÓN Y EJECUCIÓN DE UN PROYECTO

CATEGORÍA	4 EXCELENTE	3 SATISFACTORIO	2 MEJORABLE	1 INSUFICIENTE
Producto final	El alumno o alumna ha hecho su trabajo perfectamente: a tiempo, con unos excelentes contenidos y con originalidad y cuidado.	El alumno o alumna ha hecho su trabajo bastante bien: a tiempo y con unos contenidos aceptables, aunque le ha faltado originalidad o cuidado.	El alumno o alumna ha hecho su trabajo bien, aunque ha fallado en dos de los siguientes aspectos: entrega puntual, contenido, originalidad y cuidado.	El alumno o alumna se ha retrasado con la entrega del trabajo y tanto los contenidos como el cuidado son muy mejorables.
(PREPARACIÓN DEL PROYECTO) Participación y responsabilidad	El alumno o alumna ha coordinado el equipo, ha ayudado a todos, ha aportado ideas y ha cumplido sus encargos con rigor y minuciosidad.	El alumno o alumna ha ayudado a sus compañeros y ha cumplido con su cargo, pero le ha faltado liderazgo.	El alumno o alumna ha cumplido con su cargo, aunque ha necesitado ayuda o motivación.	El alumno o alumna no ha cumplido responsablemente su cargo y otros compañeros han tenido que realizar sus tareas.
(EJECUCIÓN DEL PROYECTO Y LAS ACTIVIDADES) Participación y responsabilidad	El alumno o alumna ha coordinado el equipo, ha ayudado a todos y ha cumplido con su cargo con rigor y minuciosidad facilitando que la actividad sea exitosa.	El alumno o alumna ha ayudado a sus compañeros y ha cumplido con su cargo, pero le ha faltado liderazgo.	El alumno o alumna ha cumplido con su cargo, aunque ha necesitado ayuda o motivación.	El alumno o alumna no ha cumplido responsablemente su cargo y otros compañeros han tenido que realizar sus tareas.

13.9. Autoevaluación y Coevaluación del trabajo dentro el ABP.

AUTOEVALUACIÓN DEL TRABAJO EN EQUIPO

NOMBRE _____

	NOMBRE DE LOS MIEMBROS DEL EQUIPO			
Evaluaremos los siguientes aspectos del resto de compañeros y compañeras:				
1. Acepta el reparto de tareas (Si / No)				
2. Es responsable con la parte del trabajo asignada (Siempre / Casi siempre / Nunca / Casi nunca)				
3. Participa en las decisiones del equipo aportando ideas, colaborando... (Siempre / Casi siempre / Nunca / Casi nunca)				
4. Escucha las opiniones de los demás (Siempre / Casi siempre/ Nunca / Casi nunca)				
5. Acepta las opiniones de los miembros del grupo (Siempre / Casi siempre / Nunca / Casi nunca)				
6. Muestra respeto y no entorpece las acciones del grupo (Siempre / Casi siempre / Nunca / Casi nunca)				
7. Anima, apoya y felicita al resto de compañeros y compañeras (Siempre / Casi siempre / Nunca / Casi nunca)				

13.10. Autoevaluación Docente. ABP y Práctica Docente.

Autoevaluación de la programación del proyecto de Aprendizaje basado en proyectos.

PLANTILLA PARA EL ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE MI PROYECTO DE AULA

Nombre: _____

CRITERIOS	COMENTARIOS
¿Hemos definido claramente los contenidos (curriculares o no) que se van aprender?	
¿El título del proyecto es atractivo y sitúa a los alumnos al inicio?	
La secuencia se inicia con un recurso, pregunta, actividad motivadora y que suponga un reto o un desafío ?	
¿El objetivo final del proyecto está claro? (Qué tienen que hacer o producir los alumnos)	
La secuencia (el desarrollo del proyecto) está organizado en diversas tareas (pasos) que guían al alumno hacia la consecución del objetivo final?	
¿Aparecen momentos y recursos para la revisión y evaluación ? (Diario de aprendizaje / actividades orales o escritas de revisión y actividades finales de revisión del propio proyecto).	
¿Están incluidos los recursos de evaluación (rúbricas, guías) y les sirven a los alumnos de guía para su aprendizaje?	
¿Aparecen actividades para que los alumnos difundan lo aprendido, recopilado y creado?	
¿Tengo claros los agrupamientos (número y criterio) y el tiempo para el proyecto?	
¿El nivel de autonomía de los alumnos en el desarrollo de su proyecto es el adecuado para su formación, intereses, conocimiento de la metodología?	

Autoevaluación de la práctica docente.

<https://cedec.intef.es/wp-content/uploads/2019/09/cedec-Plantilla-autoevaluacion-docente-A BP.pdf>

13.11. Cuestionario evaluación Programación. Test Final. Recurso E3

Cuestionario sobre el trabajo en ámbitos y con proyectos, para las asignaturas de Tecnología y Digitalización y Física y Química

Contesta de forma clara, honesta y de forma anónima o nominal, en una escala del 1 a 5, las siguientes preguntas, donde los valores del 1 al 5, siguiendo una escala de Likert, se corresponden con lo descrito a continuación.

- 1 - Totalmente insatisfecho - desacuerdo / Pésima / Totalmente
- 2 - Insatisfecho - desacuerdo / Mala
- 3 - Algo satisfecho - Indiferente / Regular
- 4 - Satisfecho - de acuerdo / Buena
- 5 - Totalmente satisfecho - de acuerdo / Excelente

Preguntas	1	2	3	4	5
Siempre que he tenido dudas o algo no estaba claro, las he podido plantear abiertamente y he tenido una respuesta hasta que se han resuelto.					
El contenido visto en la asignatura ha sido interesante y creo que útil de cara a mi futuro.					
Creo que he ido aprendiendo durante el curso y no me ha sido difícil asimilar los conceptos y contenidos.					
Me he sentido implicado y motivado en la mayoría de actividades realizadas.					
Las explicaciones y las actividades han sido claras, y me ha resultado fácil entender y seguir el trabajo y los contenidos.					
Trabajar en grupo a lo largo de la asignatura ha sido productivo para mí, y he podido aprender bastante de mis compañeros, no sólo contenidos pero también a trabajar en equipo.					
En todo momento sabía lo que tenía que hacer y cómo se iba a evaluar mi trabajo.					

Observaciones. Si tuvieras que volver a empezar la asignatura, sin tener en cuenta lo que hoy sabes, ¿qué mejorarías de cara al año próximo?. Programas informáticos, presentaciones, salidas, trabajos, etc.

13.12. Anexo VIII. Recursos docentes.

Recurso E1 - Test Cuestionario Inicial.

Nombre.

Fecha

Contesta brevemente las siguientes preguntas introductorias. Vamos a arrancar un viaje en el mundo de la electricidad, y queremos saber dónde estamos para ver cómo ir donde queremos llegar..

1. ¿Sabes qué voltaje tienes en casa? Si lo sabes, ¿qué valor tiene?
2. ¿Sabes qué potencia tienes contratada en casa? Si lo sabes, ¿qué valor tiene?
3. ¿Sabes para qué sirve la potencia eléctrica que contratamos en casa?
4. ¿Qué miden los Watts o Vatios?
5. ¿Qué se mide en Vatios por hora?
6. Marca con un círculo cuál o cuáles de las siguientes afirmaciones es o son correctas o es la respuesta correcta.
 - Cual de los siguientes aparatos eléctricos tiene más potencia.
 1. Secador de pelo de mano.
 2. Nevera y congelador estándar.
 3. Televisor pantalla plana 52”
 4. Altavoces de gran potencia.
 - Cuando una bombilla está encendida...
 1. Le atraviesa una corriente eléctrica.
 2. Consume energía en forma de luz y calor.
 3. Necesita voltaje para seguir funcionando.

4. Ninguna de las anteriores es correcta.

- Dos bombillas fabricadas iguales, están conectadas en sitios distintos, y una ilumina más que la otra porque...
 1. A una le atraviesa más energía que a la otra.
 2. A una le atraviesa más corriente eléctrica que a la otra.
 3. A una le atraviesa más voltaje que a la otra.
 4. Todas las anteriores son correctas.

- Indica cuál/es de los siguientes equipos necesita para trabajar corriente continua.
 1. Vitro de inducción.
 2. Ordenador portátil.
 3. Televisor pantalla plana 52”.
 4. Altavoces de gran potencia.

- ¿Que tenemos en un enchufe en el que no hay nada conectado?
 1. Voltaje - Diferencia de Potencial
 2. Corriente eléctrica.
 3. Electrones.
 4. Todas son ciertas.

7. Cita un aparato de casa que convierta la energía eléctrica en ..

Energía cinética -

Energía térmica -

Energía lumínica -

Recurso E2 - Prueba de Contenidos.

Examen Tecnología y Digitalización 3º de ESO.

2ª Evaluación - 2023-2024

Nombre:**Marca la o las respuestas correctas:****1. Las centrales que no utilizan turbinas de vapor son las siguientes:**

- a. Térmica de combustión, solar térmica y solar fotovoltaica.
- b. Hidráulica, eólica y solar fotovoltaica.
- c. Nuclear, térmica de combustión y solar térmica.

2. ¿Cuál de las siguientes listas está formada sólo por fuentes de energía renovables?:

- a. Carbón, viento y biomasa.
- b. Corrientes de agua, petróleo y sol.
- c. Corrientes de agua, viento y sol.

I**3. El alternador de una central eléctrica es un dispositivo cuya función es:**

- a. Transformar el movimiento producido por la turbina en energía eléctrica.
- b. Transformar el calor producido por la caldera en movimiento.
- c. Transformar la energía eléctrica en movimiento.

4. La turbina de una central hidroeléctrica es un dispositivo cuya función es:

- a. Transformar la energía eléctrica en movimiento.
- b. Transformar la energía potencial del agua en electricidad.
- c. Transformar la energía potencial del agua en movimiento.

5. En una central eléctrica la turbina de vapor es un dispositivo que sirve para:

- a. Transformar la energía térmica en electricidad.
- b. Transformar la energía térmica en movimiento.
- c. Transformar el movimiento en electricidad.

6. En una central eléctrica la función de la estación transformadora es:

- a. Transformar la corriente continua en alterna.
- b. Aumentar la tensión de la corriente eléctrica.
- c. Aumentar la intensidad de la corriente eléctrica.

7. La corriente eléctrica es:

- a. El número de electrones que hay en un circuito eléctrico.
- b. El movimiento de electrones a través de un conductor.
- c. La cantidad de electrones que pasa por un conductor en un segundo

Examen Tecnología y Digitalización 3º de ESO.

2ª Evaluación - 2023-2024

8. La tensión eléctrica es:

- a. La cantidad de carga eléctrica que circula a través de un conductor en un segundo.
- b. La causa que provoca la fuerza eléctrica capaz de producir el movimiento de electrones a través de un conductor.
- c. La cantidad de electrones de un circuito.

9. Si conectamos dos bombillas en paralelo a una pila:

- a. Dan más luz que si las conectamos en serie.
- b. Funcionan a menos tensión que si las conectamos en serie.
- c. Consumen menos energía que si las conectamos en serie

10. Un relé es:

- a. Un electroimán accionado por un interruptor.
- b. Un interruptor accionado por un electroimán.
- c. Una bobina accionada por un electroimán.

Cuestiones

1. Dibuja el diagrama general de producción de electricidad más básico que puedas. Pon un ejemplo de su utilización en la vida real.
2. Explica en qué consiste el principio físico en el que se basa el funcionamiento de un alternador.
3. Explica dos ejemplos donde se utiliza la corriente continua y donde alterna, y justifica porqué se utiliza ésta y no la otra.
4. Explica cómo y por qué es necesario elevar la tensión en el transporte de energía eléctrica. Apoyate con una fórmula que justifique tu respuesta.
5. Describe el principio de funcionamiento de una central de producción eléctrica termosolar de colector.
6. Enumera por orden los elementos por los que circula o atraviesa la corriente eléctrica, desde su generación en una planta Eólica a 100 km, hasta la puerta de nuestro negocio.
7. Define una analogía eléctrica justificando su comportamiento con las fórmulas eléctricas correspondientes.

Anexo IX

Dossier Guía ABP y Fundamentos Teóricos de la Situación.

El presente documento pretende ser la guía para seguir las actividades a desarrollar en la presente situación de aprendizaje y de forma paralela presentar y guiar en la actividad principal que es la ejecución de un proyecto de energías renovables.

ÍNDICE DE LA GUÍA.

Propósito de las actividades.	76
Descripción de la situación. Problema a resolver.	77
Listado de posibles locales y proyectos.	77
Igualmente vamos a estudiar sobre uno de estos locales, la posibilidad de instalación de una instalación solar fotovoltaica para autoconsumo con conexión a red, así como otras opciones de añadir molinos eólicos domésticos, sistemas de energía solar térmica cuando lo requiera el local por normativa.	78
Objetivo del proyecto. ABP.	78
Contenido y especificaciones de calidad del proyecto.	78
Sesiones.	83
Sesión 1. Definición de los equipos de trabajo. Definición del proyecto.	83
Sesión 2. Arranque del proyecto.	84
Sesión 3. Receptores eléctricos	85
Sesión 4. Circuitos en serie y paralelo.	86
Sesión 5. Memoria eléctrica de una instalación.	88
Sesión 6. Definición de nuestra instalación. Receptores que va a tener.	89
Sesión 7. Ejercicios de circuitos en serie, paralelos y mixtos.	89
Sesión 8. Circuitos eléctricos en BT.	90
Sesión 9. Cálculos de consumos energéticos en proyectos.	90
Sesión 10. Analogías eléctricas.	91
Sesión 11. Representación de croquis y esquemas eléctricos.	92
Sesión 12. Presentaciones Hito 1.	94
Sesión 13. La factura eléctrica.	95
Sesión 14. Trabajo en el proyecto.	96
Sesión 15. Trabajo en el proyecto.	96
OJO - ENTREGA HITO 1.	97
Sesión 16. Prácticas sobre electromagnetismo.	97
Sesión 17. Introducción al transporte y distribución de electricidad.	99
Sesión 18. Instalaciones de producción eléctrica renovables domésticas.	99
OJO - ENTREGA HITO 2.	99
Sesión 19. Gincana. Cómo me llega la electricidad a casa.	100

Sesión 20. Gincana evaluación. Trabajo en el hito 3.	101
Sesión 21. Cálculo de instalaciones solares fotovoltaicas con PVGIS.	101
OJO - ENTREGA HITO 3.	102
Sesión 22. Presentaciones digitales en Canva.	102
Sesión 23 y 24. Trabajo en el proyecto. Diseño instalación energía renovable.	102
Sesión 25. Visita Técnico Instalador energías renovables.	102
Sesión 26. Trabajo en el proyecto. Finalización.	104
Sesión 27. Presentaciones. Trabajo en el proyecto. Finalización.	105
Sesión 28. Trabajo en las presentaciones del proyecto.	106
OJO - ENTREGA HITO 4.	106
Sesión 29, 30 y 31. Presentaciones y revisión para examen.	106

Propósito de las actividades.

Entre otros objetivos académicos competenciales, el propósito de las actividades que iremos realizando a lo largo del trimestre, relacionado con los contenidos que iremos viendo, son entre otros los siguientes:

- Que vengáis motivados y con ganas de aprender, para cualquier día poder ayudar en casa o a alguien con vuestro conocimiento.
- Que al finalizar tengáis unos conocimientos básicos sobre las instalaciones que os rodean, y los elementos más básicos y cotidianos, entendiendo en todo momento que puede estar sucediendo allí. Especialmente interesante para aquellos que no optéis por el bachillerato científico y que muy probablemente no volveréis a estudiar conceptos de electricidad.
- Que seáis capaces de crear vuestras propias analogías para comprender los conceptos básicos sobre la electricidad, y que esta os acompañe durante el resto de la vida.
- Que tengáis un orden de magnitud claro sobre estos parámetros, como son: su consumo energético, capacidades de generación, potencia de los elementos, energía consumida por equipos, etc.
- Que entendáis la importancia de la energía actualmente. ODS 7 "Energía asequible y no contaminante".

El trabajo real fuera de las aulas, siempre se asemeja a un Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), donde nunca se trabaja de forma independiente. Siempre existen unos clientes, unos proveedores, unos compañeros, directores o cualquier otro, el cual influye en mayor o menor medida en los proyectos.

Aprender a trabajar de este modo, os va a dar alas para la vida.

Descripción de la situación. Problema a resolver.

Actualmente existe una concienciación enorme sobre la necesidad de energías renovables, lo cual ha llevado a nivel particular (no empresarial), un boom de pequeñas instalaciones fotovoltaicas. Son muchas las empresas grandes que ofrecen proyectos subvencionados puerta a puerta. Sin embargo, el conocimiento sobre energía, potencia, tarifas, etc. de los posibles usuarios de estos servicios, no resulta muy profundo, por lo que normalmente existe una desconfianza hacia estas empresas, una falta de tiempo para estudiarlo en detalle, y se genera un retraso en su instalación, que ocasiona que sean las grandes empresas y multinacionales las que acaban aprovechando y beneficiándose de las posibles ayudas que normalmente se lanzan en estas primeras etapas de cambios sociales-tecnológicos.

Listado de posibles locales y proyectos.

A continuación se deja una lista de posibles locales o negocios sobre los que trabajar. Cada grupo debe trabajar un tipo de local diferente.

- Peluquería.
- Restaurante.
- Edificio de viviendas.
- Taller mecánico.
- Supermercado
- Carpintería / Carpintería metálica.
- Centro educativo.
- Otros.

Igualmente vamos a estudiar sobre uno de estos locales, la posibilidad de instalación de una instalación solar fotovoltaica para autoconsumo con conexión a red, así como otras opciones de añadir molinos eólicos domésticos, sistemas de energía solar térmica cuando lo requiera el local por normativa.

Objetivo del proyecto. ABP.

El objetivo del proyecto es aclarar las dudas a estas personas que tienen una peluquería, un restaurante, que son presidentes de un edificio de viviendas, etc., para que puedan tomar una decisión con la información necesaria.

Vamos a estudiar y plantear escenarios reales de consumo en cada caso, veremos la viabilidad y rentabilidad de sus posibles instalaciones, y nos formaremos en el tema para organizar una jornada final de puertas abiertas para el entorno del instituto, que al fin y al cabo, son los usuarios para los que se realiza dicho proyecto.

Para programar y ejecutar un proyecto ABP partimos de definir claramente los objetivos del mismo antes de empezar. Aunque este proyecto y el planteamiento se considera un ente vivo al que se pueden añadir modificaciones en función de las necesidades de otros.

Contenido y especificaciones de calidad del proyecto.

En primer lugar vamos a ver qué contenido mínimo esperamos que tenga el proyecto y que esperamos en cada apartado o hito del mismo.

El proyecto consta de un trabajo sobre 5 partes diferenciadas, y una presentación final.

Las 5 partes que debe contener el proyecto físico se dividen en 4 Hitos entregables que se detallan a continuación. En ellas vemos que esperamos encontrar y que debería incluir cada aspecto.

Durante las clases se realizarán muchas actividades que nos ayudarán a completar y perfeccionar esta planificación. En ocasiones esta mejora o cambio será a título grupal y en otras será el profesor quien realice los cambios.

1. HITO. Definición de la instalación de consumo.

Diseñaremos mediante una memoria de proyecto, que necesidades energéticas tienen las instalaciones en consideración:

- Ubicación de la instalación.
- Listar receptores energéticos y su uso y necesidades energéticas: eléctricos, térmicos (duchas y vestuarios), vehículos eléctricos, etc..
- Croquis de ubicación y posible uso de los receptores.
- Circuitos o sistemas de alimentación energética.
- Estimación de consumos energéticos mensuales y anuales.

Especificaciones.

- ❖ La instalación debe ubicarse mediante fotos y planos con cotas generales.
- ❖ Deben estar definidos los receptores eléctricos u otros elementos que consumen energía dentro de cada negocio, marcando las variables necesarias para su posterior utilización. Se debe justificar la elección de los receptores para el negocio.
- ❖ Circuitos eléctricos del negocio. Sin entrar en profundidad, pero para dar una explicación de porqué se separan los circuitos eléctricos y temas de simultaneidad.
- ❖ Los croquis de ubicación, circuitos o sistema de alimentación y las instalaciones de suministros, deben realizarse sobre planos esquemáticos con soporte digital. En ellos deben aparecer referenciados los elementos de las instalaciones.
- ❖ La estimación de consumos debe presentarse en tablas para su posible modificación y sus valores deben venir justificados en base a consumos reales de dichas instalaciones o de otras similares.

2. HITO. Consumo energía eléctrica.

Propuesta de contrato eléctrico y estimación de costes energéticos mensuales y anuales.

- ❖ Potencia eléctrica a contratar.
- ❖ Tipo de contrato.
- ❖ Estimación de facturación mensual y anual. Diseño de varios escenarios en base al coste de la energía.

Especificaciones.

- ❖ Se ha de justificar mediante cálculos de simultaneidad la potencia eléctrica a contratar, y estimar qué energía vamos a consumir para mínimo 2 escenarios diferentes de consumo energético.
- ❖ Presentar varias opciones de contratación y justificar la selección de una u otra.
- ❖ La presentación de datos de facturación estimados se realizará mediante soporte de hojas de cálculo para su posible modificación y análisis de las variables.

3. HITO. Transporte y distribución de energía en la zona.

Se ha de especificar dentro del proyecto cómo llega la energía hasta la zona donde irá ubicada la instalación, desde la subestación. Posteriormente esta información nos ayudará

- ❖ Definición de instalaciones necesarias de transporte o suministros de energía a los receptores.
- ❖ Descripción mediante fotografías como llega la energía hasta nuestra instalación.
- ❖ Listado de elementos que intervienen. Tipos de líneas de distribución, transformadores, distribución en BT, etc.
- ❖ Posible punto de conexión de nuestra instalación de energía renovable.

Especificaciones.

Las soluciones propuestas deben estar justificadas en concepto de espacio, necesidades, disponibilidad de recursos de energías renovables, etc.

Las especificaciones de este Hito, se realizarán entre todos una vez visto el contenido.

4. HITO 4 . Diseño de una instalación de energía renovable adaptada a nuestra instalación de consumo.

En función del proyecto definiremos una propuesta de instalación de energía renovable para la misma: solar térmica, fotovoltaica, aerogenerador, flota de vehículos eléctricos, aprovechamiento de biomasa u otros residuos. Esta debe incluir los cálculos en base a los puntos anteriores, y además un estudio de viabilidad económica del mismo.

- Definición y justificación de la solución propuesta.
- Dimensionado. Que necesito en superficie, altura, materiales, etc.
- Croquis de ubicación de las instalaciones.
- Listado de empresas instaladoras en la zona capaces de realizar las instalaciones. Mínimo 3. Nombres, teléfonos de contacto, web, ejemplos, etc.

Memoria económica de la inversión. Rentabilidad.

- Cálculo de la rentabilidad de una instalación doméstica de energía renovable.
- Costes de referencia.
- Existencia y cuantía de posibles ayudas del gobierno.

Especificaciones.

- ❖ Las soluciones propuestas deben estar justificadas en concepto de espacio, necesidades, disponibilidad de recursos de energías renovables, económicos, etc.
- ❖ El dimensionado de la instalación tiene que estar técnica y matemáticamente justificado en base al punto anterior. EJ. Si decido poner placas en un tejado pero no lo cubro entero porque no hace falta, se debe justificar en base a las potencias y consumos de los receptores.
- ❖ Los croquis deben realizarse con soporte digital. Software de presentación o diseño 2D. En ellos deben aparecer referenciados los elementos de las instalaciones, por donde discurrirán los cables, donde se ubicarán los armarios de protección, etc.
- ❖ Listar mínimo 3 empresas instaladoras en la zona capaces de realizar las instalaciones, con: Nombres, teléfonos de contacto, web y ejemplos.

5. Paso 5. Presentación de las soluciones.

Se realizará una presentación en clase sobre el trabajo realizado en los 4 HITOS anteriores, focalizado en el proyecto de instalación de energía renovable doméstico.

- Presentación breve, clara y completa. Se procede a resumir la memoria y darle un aspecto visual más atractivo y resaltar aquellos aspectos que pueden ser más relevantes para incitar a profundizar en el estudio.
- Presentación en formato digital. Powerpoint, vídeo o pdf. Posibilidad de defensa presencial o mediante vídeo explicativo.

Especificaciones.

- ❖ La presentación debe incluir el porqué se han elegido los materiales, su ubicación, los costes y viabilidad económica. Disponemos para su evaluación, de una rúbrica específica y además tenemos una actividad para acabar de definir qué debe incluirse en esta presentación.
- ❖ Realizada en formato digital.

Sesiones.

Sesión 1. Definición de los equipos de trabajo. Definición del proyecto.

DEFINIM ELS NOSTRES ROLS

Secció Borriol-Bovolar

ROLS ALS EQUIPS COOPERATIUS

SECRETARI/ÀRIA

- Recull els documents que es reparteixen.
- Omple el quadern de l'equip i el custodia.
- *Substitueix al coordinador/a quan no assisteix a classe.*
- Felicita als companys i companyes.
- Revisa la presentació, la redacció i l'ortografia dels treballs.
- Manté neta la zona de treball.

PORTAVEU

- Comunica en veu alta els dubtes que sorgeixen en l'equip.
- Parla en nom de l'equip.
- *Felicita als companys i companyes.*
- Revisa la presentació, la redacció i l'ortografia dels treballs.
- Manté neta la zona de treball.

MODERADOR/A

- Manté el silenci en l'equip amb algun gest.
- Dirigeix els torns de paraula.
- Avisar i controlar el temps de les tasques.
- S'encarrega de l'ús oral de la llengua.
- S'assegura que tots els membres de l'equip mantinguen ordenada la seua zona de treball.
- *Felicita als companys i companyes.*
- Revisa la presentació, la redacció i l'ortografia dels treballs.
- Manté neta la zona de treball.

COORDINADOR/A

- Controla que tothom realitze el seu treball correctament.
- Distribueix i tria qui comença les tasques.
- Recull i transmet la informació del/a professor/a.
- Controla, custodia i cuida el material comú de l'equip.
- *Substitueix a qualsevol membre de l'equip quan hi falta.*
- Felicita als companys i companyes.
- Revisa la presentació, la redacció i l'ortografia dels treballs.
- Manté neta la zona de treball.

Miembros del equipo	ROL dentro del equipo

Sesión 2. Arranque del proyecto.

Para casa. A ver en la sesión 4:

Listar varios receptores que tienes en casa y contesta las preguntas abajo.

- Mira las placas de características y otra información que puedas recoger y creas relevante. Mínimo 4. Toma fotografías de las mismas y súbelas al Drive del proyecto y las describes con:

TUNombre_Receptores_Foto1, Foto2, ..

- Contesta de forma razonada las siguientes preguntas:
 1. ¿Cuántos kWh se consumen en tu casa, aproximadamente, al mes?
 2. ¿Cuántos aparatos eléctricos y electrónicos hay en tu casa?
 3. De ellos,
 - ¿Cuál es el que consume más potencia?
 - ¿Cuál es el que consume menos potencia?
 - ¿Cuál es el que está más tiempo conectado?
 - ¿Cuál es el que está menos tiempo conectado?
 - ¿Cuál es el que cuesta más dinero a final de mes?
 - ¿Cuál es el que cuesta menos dinero a final de mes?
 4. ¿Qué acciones crees que en tu casa hacéis por un buen uso de la energía eléctrica?
 5. Cita entre 3 y 5 acciones que puedes hacer en tu casa para ahorrar energía.

Sesión 3. Receptores eléctricos

Veremos los receptores eléctricos más comunes, el concepto de potencia y energía que aparece en sus placas de características y arrancaremos listando los receptores del proyecto.

Recurso 2. Receptores eléctricos en casa. Segunda hoja.

Recurso 3. Potencia, energía y su coste. SE REPARTEN LAS HOJAS DE LA ACTIVIDAD.

Rellena entre otras, dos variables pueden ser interesantes para tu proyecto conocer de cada receptor..

RECEPTORES	POTENCIA		

Arrancad el proyecto con un documento en Google Docs y anotad del primer HITO, que podéis necesitar en cada punto.

- Ubicación de la instalación.
- Listar receptores energéticos y su uso y necesidades energéticas: eléctricos, térmicos (duchas y vestuarios), vehículos eléctricos, etc..
- Croquis de ubicación y posible uso de los receptores.
- Circuitos o sistemas de alimentación energética.
- Estimación de consumos energéticos mensuales y anuales.

Para casa. Pensad sobre qué proyecto queréis trabajar. Que local.

Sesión 4. Circuitos en serie y paralelo.

Introducción al software libre Cocode. Explicación básica de funcionamiento.
Práctica en el aula de informática. Recurso 4 - Prácticas de electricidad.

LEY DE OHM
Práctica 1.

Vamos a revisar que conocemos la Ley de Ohm.

Para ello vamos a trabajar con el circuito de la figura, donde iremos cambiando los valores del voltaje de la pila y de la resistencia.

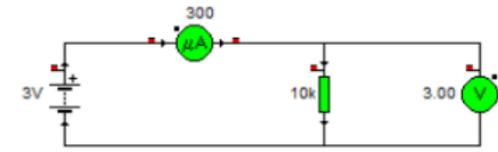
En esta práctica se va a comprobar la ley de Ohm. Para ello vamos a trabajar, con un aparato de medida, el polímetro, y con una fuente de alimentación que nos puede dar 3, 6, 9 o 12 V.

La fuente de alimentación irá cambiando entre 3,6,9 y 12 Voltios.

1. Dibuja el circuito de la imagen en cocodrile.

Pasos a seguir en el desarrollo de la práctica:

1. Coger 1 resistencia.
2. Medir su valor con el polímetro.
3. Calcular su valor teórico.
4. Montar el siguiente circuito:



5. Ver los valores que marcan el amperímetro y el voltímetro, para las distintas tensiones que se apliquen en la fuente de tensión.
6. Calcular el cociente entre los valores del voltímetro y del amperímetro. ¡Ojo en ohmios!
7. Representar en una gráfica los valores de tensión frente a los de intensidad.
8. Explicar la gráfica. ¿Os sale una recta? ¿Por qué?

NOTA: Este proceso se repetirá con 3 resistencias de diferentes valores

			R =		
Tensión (V)	R teórica	Ohmetro (ohms)	Amperímetro (mA)	Voltímetro (V)	V/I (ohms)
3					
6					
9					
12					

			R =		
Tensión (V)	R teórica	Ohmetro (ohms)	Amperímetro (mA)	Voltímetro (V)	V/I (ohms)
3					
6					
9					
12					

			R =		
Tensión (V)	R teórica	Ohmetro (ohms)	Amperímetro (mA)	Voltímetro (V)	V/I (ohms)
3					
6					
9					
12					

Análisis individual de lo aprendido. Online. Cada miembro escribe lo que ha aprendido en el mismo archivo, dentro del diario de trabajo grupal. El próximo día se comparte, debate y actualiza.

Sesión 5. Memoria eléctrica de una instalación.

Presentación de la Memoria Técnica Diseño de una instalación eléctrica en BT. Se reparte un ejemplo de MTD entre los alumnos y lo vemos en el proyector. Recurso 5 - MTD

Revisamos y listamos que se nos pide y qué campos se pide de cada apartado. Con este modelo, comparamos con el documento de trabajo del proyecto, y completamos la planificación que hicimos en la sesión 3.

Analizad en grupo que habéis aprendido de la sesión y cómo puede influir en el proyecto. Anotad lo consensuado, en el diario de trabajo grupal del proyecto.

Sesión 6. Definición de nuestra instalación. Receptores que va a tener.

Revisad los receptores que habéis planteado para la instalación y vamos a compartir con el resto de la clase para ver si falta alguno, están bien definidos, faltan variables que los definan, etc.

Introducción a los circuitos de corriente continua y corriente alterna.

Recurso 6.3 - Vídeo sobre AC/DC https://youtu.be/gPk_D1a8Uwk

Analizad en grupo que habéis aprendido de la sesión y cómo puede influir en el proyecto. Anotad lo consensuado, en el diario de trabajo grupal del proyecto.

Para casa. Repartimos la hoja de ejercicios sobre circuitos en serie y en paralelo. Tema visto en la sesión 2a. Se ha de traer para la próxima sesión.

Recurso 7.1 Hoja ejercicios Serie y Paralelo.

Sesión 7. Ejercicios de circuitos en serie, paralelos y mixtos.

Control de ejecución de la actividad y resolución grupal.

Recurso 7.1 Hoja ejercicios Serie y Paralelo.

Para casa, preguntamos qué circuitos tenemos en casa. ¿Sabes a que se corresponde cada término que tienes en casa?

Sesión 8. Circuitos eléctricos en BT.

Recurso 8 - Vídeo BT <https://youtu.be/1ePRk2I-IUc>

Con la información presentada en el vídeo y su explicación, vamos a trabajar en cómo distribuir los receptores de nuestra instalación en diferentes circuitos.

Definid en una tabla y posteriormente en un croquis a mano alzada, los circuitos de vuestra instalación de receptores.

¿Trabajarán todos los receptores a la vez?

Explica que és la simultaneidad.

Analizad en grupo que habéis aprendido de la sesión y cómo puede influir en el proyecto. Anotad lo consensuado, en el diario de trabajo grupal del proyecto.

Para casa, rellena la tabla de los cálculos de consumo del Recurso 3.

Sesión 9. Cálculos de consumos energéticos en proyectos.

Partiendo de los receptores vistos en el punto 3_2, procederemos a corregir conjuntamente el cálculo del coste energético de los mismos, estimando un tiempo de consumo.

	potència consumida	tensió de treball	intensitat màxima	estimació hores/dia de funcionament
pantalla d'ordinador		14 V de CC	3,21 A	
alexa	3 W			
pereta de LED	10 W			
secador de monyo	1200 W			

Analizad en grupo que habéis aprendido de la sesión y cómo puede influir en el proyecto. Anotad lo consensuado, en el diario de trabajo grupal del proyecto.

Sesión 10. Analogías eléctricas.

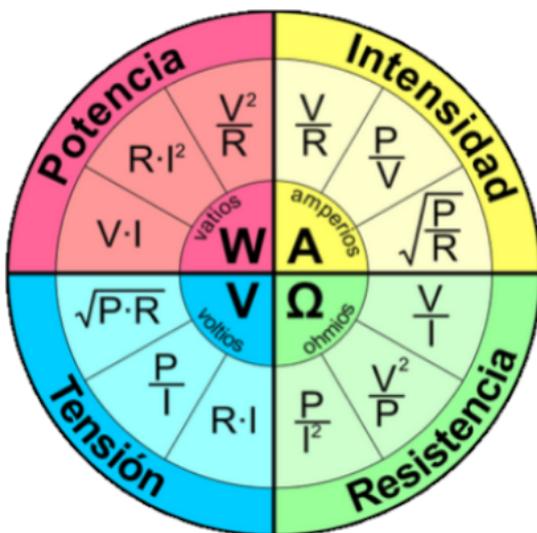
Vamos a ver que son las analogías, y como crear nuestra analogía eléctrica.

Link - Recurso 9 Intro analogías en Electricidad. La analogía de las Sillas.

Se os reparte una hoja en la que tenéis que preparar 1 analogía eléctrica sobre:

- La corriente eléctrica y su relación con el voltaje e intensidad. Ley de Ohm.
- La potencia y su relación con la intensidad y el voltaje.
- La energía y la potencia.

Se han de explicar y comprobar que concuerdan con las fórmulas reales.



Cada dos miembros del grupo, revisan sus dos analogías y se las explican. Realizan una co-evaluación de las 2 analogías y preparan una explicación de las mismas para el grupo.

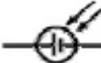
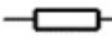
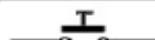
Finalmente el grupo revisa las analogías evaluando cómo les pueden afectar las fórmulas eléctricas y se presentan mínimo 2 unidades por grupo al resto de la clase. Se entregan las hojas individualizadas con toda la información de cada etapa. Esta entrega es evaluable.

Analizad en grupo que habéis aprendido de la sesión y cómo puede influir en el proyecto. Anotad lo consensuado, en el diario de trabajo grupal del proyecto.

Sesión 11. Representación de croquis y esquemas eléctricos.

Trabajo en el dibujo de los esquemas eléctricos en cada proyecto. Qué elementos van en cada circuito y cómo se conectan. Qué potencia se estima que tendrán.

Para casa - Preparar una pequeña presentación en dos hojas máximo sobre su proyecto hasta la fecha. Elementos, circuitos y qué receptor van en cada circuito, potencia estimada, etc.

Componentes circuito eléctrico			
	Elemento	Símbolo	Función
Generadores	Pila		Generan corriente eléctrica
	Batería		
	Generador CC		
	Placa fotovoltaica		
	Fuente de alimentación CA		
Conductores	Cruce con conexión		Conectan las partes del circuito
	Cruce sin conexión		
Receptores	Lámpara		Genera luz
	Resistencia		Dificulta el paso de la corriente
	Motor		Genera movimiento
	Zumbador		Generan sonido
	Altavoz		
Elementos de protección	Fusible		Protegen el circuito
	Toma de tierra		
Elementos de control	Interruptor		Impide o permite el paso de la corriente
	Conmutador		Permite cambiar el sentido de circulación de la corriente
	Pulsador NC		Permite el paso de corriente siempre y cuando no esté accionado. En caso contrario, lo impide.
	Pulsador NA		Permite el paso de corriente siempre y cuando esté accionado. En caso contrario, lo impide.

Sesión 12. Presentaciones Hito 1.

Analiza y anota 2 cosas de cada presentación que te hayan llamado la atención y que no habéis realizado vosotros.

PRESENTACIÓN GRUPO - .

PRESENTACIÓN GRUPO - .

PRESENTACIÓN GRUPO - .

PRESENTACIÓN GRUPO - .

Analizad en grupo que habéis apuntado cada uno, y si se puede aplicar a vuestro proyecto. Anotad lo consensuado, en el diario de trabajo grupal del proyecto.

Sesión 13. La factura eléctrica.

Analiza y anota 2 cosas de cada presentación que te hayan llamado la atención y que no habéis realizado vosotros.

Link - Recurso 10 "Estudio de la factura de la luz"

Link - Recurso 11 - Vídeo "Entender la factura de la luz".

<https://youtu.be/cjHAzILGPVo>

¿Qué factores son los que más peso tienen en una factura?

Por parejas, buscar la tarifa más barata que encontréis para los siguientes negocios o locales:

- Vivienda unifamiliar con un contrato de 4,6 KW y un consumo mensual medio de 180 KWh.
- Panadería. Contrato de 9,9 KW y carga de trabajo principalmente nocturna.
- Discoteca Pub. Contrato de 12 KW y consumos en fin de semana.

En el grupo, estudiar y anotar en la memoria del proyecto, qué condicionantes pensáis que tiene vuestro negocio y que puede influir para realizar un contrato eléctrico.

Para casa, encontrar el contrato que creéis se puede adaptar bien a mi proyecto. Justificar la respuesta en base a la reflexión anterior.

Sesión 14. Trabajo en el proyecto.

Dedicamos la sesión entera a finalizar el Hito 1, que se entregan en breve.

Sesión 15. Trabajo en el proyecto.

Repaso mediante exposición de las diferentes formas de generación eléctrica, que se estima que ya habéis visto a lo largo de este curso y anteriores.

Recurso 20.1a Vídeo Generación eléctrica.

<https://youtu.be/YWEXLSjaYf0>

Link - Recurso 20.1b . Presentación ppt.

A pesar de haber visto en varios cursos información sobre las energías renovables, apuntad 2 cosas cada uno que habéis aprendido con la explicación. Analizad en grupo que habéis apuntado cada uno, y si se puede aplicar a vuestro proyecto. Anotad lo consensuado, en el diario de trabajo grupal del proyecto.

¿Qué he recordado o aprendido sobre la generación de energía eléctrica?

1. Aspecto 1.

2. Aspecto 2.

Para casa - Visionado de la película del IDAE Energía 3D.

Link - Recurso 14 Energía 3D.

OJO - ENTREGA HITO 1.

Sesión 16. Prácticas sobre electromagnetismo.

Sesión de prácticas en el taller sobre electromagnetismo.

Link - Recurso 15. Practicas Electromagnetismo básico.

PRÁCTICA ELECTROMAGNETISMO 1 – Experimento Ley de Faraday

Objetivo.

Por parejas y con los elementos siguientes, debéis montar el circuito de la figura y comprobar como al variar el flujo de un campo magnético a través de una bobina se genera corriente eléctrica.

Materiales.

- Bobina.
- Imán.
- Amperímetro.

Procedimiento.

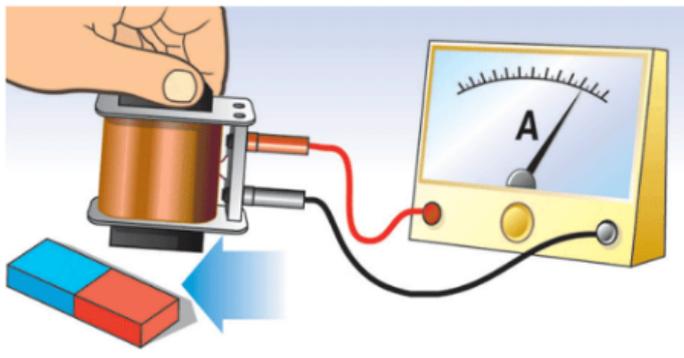
1. Conecta la bobina al amperímetro. Acerca el imán a la bobina y observa si hay paso de corriente eléctrica. Haz lo mismo introduciendo el imán dentro de la bobina.
2. Ahora saca y mete el imán varias veces a través de la bobina y observa si hay paso de corriente eléctrica y cómo varía su valor.

Cuestiones.

1. ¿Qué has observado en cada uno de los pasos del procedimiento?

2. ¿Qué concluyes tras tus observaciones?

3. Enumerad y explicad 3 elementos o situaciones para las que puede ser útil este efecto.



Explicación: Aunque el imán en reposo puede producir un gran campo magnético, no induce ninguna FEM, pues el flujo a través de la bobina no cambia. Cuando el imán se acerca a la bobina, el flujo se incrementa rápidamente hasta que el imán se encuentra dentro de esta. Conforme la atraviesa, el flujo magnético comienza a decrecer. Consecuentemente, la FEM inducida se revierte.

<https://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/iesjuancierv/a/pdf/Experimento%20Ley%20de%20Faraday.pdf>

PRÁCTICA ELECTROMAGNETISMO 2 - EL MOTOR MÁS SIMPLE DEL MUNDO

Objetivo.

Por parejas y con los elementos siguientes, debéis montar el circuito de la figura, correspondiente a un motor homopolar, inventado por Michael Faraday en 1821.

Materiales:

1. Pila de 1,5V AA ó AAA.
2. Alambre de cobre enrollado.
3. Un imán cilíndrico de neodimio.
4. Alambre de acero.
5. Alicates y cinta de carroceros.
6. Bola de plastelina.



Imagen: www.mheducation.es

Procedimiento.

Destacar que la espira de alambre debe rotar libremente sobre los apoyos. Asegurar que existe un contacto entre los alambres y la pila. Utilizar la plastelina para inmovilizar la pila.

Cuestiones.

Una vez construido, avisa al profesor para que lo valide, y responder a la siguiente pregunta:

1. Por qué gira la espira? Explica que fuerzas o campos intervienen que hacen que gire la espira.

Sesión 17. Introducción al transporte y distribución de electricidad.

Sesión de presentación sobre transporte y distribución de energía en la zona. Líneas, transformadores, cuadros de distribución. Mediante el uso de vídeos y su análisis posterior.

Links - Recurso 16. Vídeo Líneas de distribución y sobre los transformadores.

Líneas de distribución.

<https://youtu.be/Mg-s3MRB-Uk>

Fundamento de trabajo de los transformadores.

<https://youtu.be/xXLI2ACUNh8>

Analizad en grupo que habéis aprendido de la sesión y cómo puede influir en el proyecto. Anotad lo consensuado, en el diario de trabajo grupal del proyecto.

Sesión 18. Instalaciones de producción eléctrica renovables domésticas.

Sesión de presentación sobre instalaciones de producción eléctrica renovables domésticas. Elementos de una instalación fotovoltaica, procedimiento de instalación, protecciones adicionales. Elementos comunes a otras instalaciones renovables.

Link - Recurso 13 . Presentación renovables.

Link - Recurso 17.

Vídeo sobre sostenibilidad.

https://youtu.be/YsZZGK9_io4

Ejemplo vídeo instalación.

<https://youtu.be/oKaf8RtSdOU>

Analizad en grupo que habéis aprendido de la sesión y cómo puede influir en el proyecto. Anotad lo consensuado, en el diario de trabajo grupal del proyecto.

OJO - ENTREGA HITO 2.

Sesión 19. Gincana. Cómo me llega la electricidad a casa.

Recurso 18 - Guión de la Gincana.

1. Nos han informado que en la zona del pueblo cerca del ayuntamiento, no hay luz. Sin embargo aquí en el IES sí que tenemos. ¿Qué estará pasando?, si tuvieras que ir a reparar el incidente, ¿a dónde irías?

Sacad una foto del lugar y explicar por qué habéis ido allí, qué pensáis que está pasando.

2. Vemos que lo que hemos revisado está todo bien, pero sin embargo no le llega voltaje a esta zona, pero sí al resto. ¿Dónde puede estar el corte? ¿Dónde llamarías?

Sacad una foto del posible foco del problema, y una captura de pantalla del lugar donde deberías llamar y su ubicación.

3. Nos dicen que pronto se restablecerá el servicio, así que decidimos que volveremos a nuestro IES, buen trabajo.

De vuelta al centro, recordamos que en una de las exposiciones se hablaba que muchas de las líneas de distribución están enterradas, pero otras no. ¿Podéis identificar dentro del pueblo alguna de estas líneas?.

Sacad una foto del lugar y explicar que voltaje circula por esos cables? ¿de dónde vienen y a dónde van?

4. Ya en la puerta del centro nos acordamos que el profesor dijo que desde allí, se divisaban 3 tipos diferentes de instalaciones de energía renovable domésticas.

Las puedes identificar con una foto y explicar ¿qué es cada una de ellas?

5. Para acabar no paramos de mirar. Encuentra desde tu ubicación 3 elementos clave diferentes en la distribución de electricidad en media y alta tensión.

Saca una foto de cada uno y explica qué es y para qué sirve.

Sesión 20. Gincana evaluación. Trabajo en el hito 3.

Revisamos y explicamos la información recogida en la salida.

Aprovechad las explicaciones para repasar el punto 3 del proyecto y trabajar sobre él.

Analizad en grupo que habéis aprendido de la sesión y cómo puede influir en el proyecto.

Anotad lo consensuado, en el diario de trabajo grupal del proyecto.

Sesión 21. Cálculo de instalaciones solares fotovoltaicas con PVGIS.

Revisamos y explicamos la información recogida en la salida.

Guía de utilización de PVGIS.

<https://www.sfe-solar.com/noticias/articulos/pvgis-guia-rapida-y-ejemplo-calculo-espanol/>

Recurso 19 Práctica a realizar.

UJI SIV 007 "PVGIS para el cálculo de instalaciones fotovoltaicas" Punto 5

Web europea de PVGIS.

https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/es

Para casa - Buscar información sobre la posible ubicación de vuestras instalaciones, y realizar un borrador de la misma en PVGIS. Con la información de la sesión y el ejemplo visto, planificar qué contenidos deberíais incluir en la presentación final del proyecto al promotor de la instalación.

Analizad en grupo que habéis aprendido de la sesión y cómo puede influir en el proyecto. Anotad lo consensuado en el diario de trabajo grupal del proyecto y planificar la ejecución del trabajo para casa.

OJO - ENTREGA HITO 3.

Sesión 22. Presentaciones digitales en Canva.

En el aula de informática vamos a realizar de forma conjunta la siguiente presentación.

Recurso 20.

https://www.canva.com/design/DAFj0HtbyiQ/U7309Gf7Axe-6V3fi4UpVg/watch?utm_content=DAFj0HtbyiQ&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=publishsharelink

Para completar contenidos en drive, disponéis del Recurso 21 - Guía de uso de la herramienta Canva.

Sesión 23 y 24. Trabajo en el proyecto. Diseño instalación energía renovable.

Trabajo en el proyecto punto 4. Definición y dimensionado de la instalación elegida.

A la finalización, presentaremos a modo debate qué necesidades de potencia y capacidad de instalaciones hemos diseñado para las mismas.

Analizad y anotad que observaciones habéis visto de las instalaciones del resto de grupos. Anotad lo consensuado en el diario de trabajo grupal del proyecto

OJO - La siguiente sesión viene el técnico y los proyectos han de estar presentables para su revisión.

Sesión 25. Visita Técnico Instalador energías renovables.

Visita de un técnico instalador para realizar una revisión conjunta de proyectos y análisis económico básico de las mismas. Nos expondrá costes por KWp aproximados, ayudas y formatos simples para calcular la viabilidad de una instalación, tiempos de instalación y que aspectos nos preguntarán los futuros clientes.

Observaciones que nos ha realizados el técnico sobre el trabajo:

Preguntas que nos harán los clientes y que debemos conocer o incluir en la memoria
o en la presentación.

Analizad y anotad que observaciones habéis visto o recibido del resto de grupos. Anotad lo consensuado en el diario de trabajo grupal del proyecto

Sesión 27. Presentaciones. Trabajo en el proyecto. Finalización.

Ya conocemos que quieren y necesitan nuestros futuros visitantes o clientes oír, o que queremos contar, ahora vamos a ver consejos de cómo realizar presentaciones en público.

Mediante el uso de una presentación sobre algo que conozcan bien y han estudiado, cómo son las facturas de la luz, se va desgranando y explicando cómo presentar en público.

Link - Recurso 22 Consejos presentaciones orales.

Link - Recurso 23. PRESENTACIÓN FACTURAS ELÉCTRICAS.pdf

Analizad y anotad qué cosas pensáis que hacéis bien o que podéis mejorar cuando realizáis una presentación. Piensa o consulta cómo se podría mejorar.

Que suelo hacer bien en las presentaciones	Que puedo hacer mejor	¿Cómo puedo hacerlo mejor?

Para casa - Trabajar y practicar en las presentaciones.

Sesión 28. Trabajo en las presentaciones del proyecto.

Dedicamos la sesión entera a finalizar las presentaciones de cada proyecto que empiezan la sesión siguiente, o a acabar algo del documento del proyecto HITO 4 que se entrega antes de la próxima sesión.

OJO - ENTREGA HITO 4.

Sesión 29, 30 y 31. Presentaciones y revisión para examen.

Revisión de conceptos vistos en las presentaciones y preguntas y conceptos para examen.

Durante los tres días que veremos las presentaciones, se van a presentar y repetir conceptos que entrarán para la prueba escrita. A la finalización de las presentaciones de cada día, vamos a dejar un rato para preguntar y debatir.

Cada una de estas sesiones, anota 3 cosas que has recordado sobre electricidad que se han comentado y 1 nueva que no sabías.

DÍA PRESENTACIONES 1.

DÍA PRESENTACIONES 2

DÍA PRESENTACIONES 3

DIARIO DE TRABAJO GRUPAL - PÁGINA EJEMPLO

SESIÓN -

FECHA -

Trabajo realizado	Dificultades encontradas.
Cómo aplicar lo aprendido al proyecto	Planificación próxima sesión.

Observaciones:

SESIÓN -

FECHA -

Trabajo realizado	Dificultades encontradas.
Cómo aplicar lo aprendido al proyecto	Planificación próxima sesión.

Observaciones: