



Universidad
de Alcalá

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE LA ASIGNATURA TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN DE 3º ESO

**Máster Universitario en Formación del Profesorado de
E.S.O., Bachillerato, F.P. y Enseñanza de Idiomas
Especialidad en Tecnología**

Presentado por:

D^a ISABEL MORALES GÓMEZ

Dirigido por:

Dr. D. SALVADOR SÁNCHEZ ALONSO

Alcalá de Henares, a 10 de Julio de 2023

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
1.1 INTENCIONES EDUCATIVAS	3
1.2 DEMANDA SOCIAL	3
1.3 LÓGICA CURRICULAR.....	4
1.4 PRINCIPIOS PSICOPEDAGÓGICOS.....	6
2. MARCO LEGAL	7
3. CONTEXTUALIZACIÓN	8
3.1 CONTEXTO SOCIAL, HISTÓRICO Y GEOGRÁFICO	8
3.2 CARACTERÍSTICAS DEL ALUMNADO	9
3.3 TRAYECTORIA DEL CENTRO EDUCATIVO	10
3.3.1 COMUNIDAD EDUCATIVA	11
4. OBJETIVOS DE ETAPA	12
5. COMPETENCIAS CLAVE Y PERFIL DE SALIDA	14
6. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	16
7. SABERES BÁSICOS	18
8. SITUACIONES DE APRENDIZAJE Y TEMPORALIZACIÓN	21
8.1 RESUMEN DE LAS SITUACIONES DE APRENDIZAJE:	22
8.2 TEMPORALIZACIÓN DE LAS SITUACIONES DE APRENDIZAJE	24
8.3 DESCRIPCIÓN DE LAS SITUACIONES DE APRENDIZAJE	25
9. MÉTODOS PEDAGÓGICOS	40
10. RECURSOS DIDÁCTICOS	42
10.1 RECURSOS DEL CENTRO	42
11. EVALUACIÓN	43
11.1 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO	43
11.1.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN	44
11.1.2 PROCEDIMIENTOS Y TIPOS DE EVALUACIÓN	45
11.1.3 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	46
11.1.4 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	47
11.1.5 CRITERIOS DE RECUPERACIÓN	48
11.2 EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE.....	49

12. ELEMENTOS TRANSVERSALES E INTERDISCIPLINARIEDAD	50
13. ATENCION A LA DIVERSIDAD.....	52
13.1 INTRODUCCIÓN.....	52
13.2 MEDIDAS DE ATENCIÓN AL ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECIALES	53
13.3 OTRAS MEDIDAS.....	56
14. BIBLIOGRAFÍA	58
ANEXO I. SITUACIÓN DE APRENDIZAJE “Equipo de investigación: descubre los secretos de la energía solar”.....	61
ANEXO II. Documentación para el alumnado.....	114
ANEXO III. Información para el alumnado la evaluación de la SA	120
ANEXO IV. Evaluación de la práctica docente	121

1. INTRODUCCIÓN

1.1 INTENCIONES EDUCATIVAS

Durante las últimas décadas, se ha trabajado en España para mejorar la calidad de la educación y los resultados académicos, lo que ha llevado a una serie de cambios en el sistema educativo. La Ley Orgánica de Modificación de la Ley de Educación (LOMLOE) es la ley en vigor y busca modificar la anterior Ley de Educación española, la LOMCE, y pretende establecer un marco educativo que permita a todos los estudiantes tener las mismas oportunidades de aprendizaje y promover una educación más inclusiva y equitativa.

El presente trabajo desarrolla la programación didáctica de la asignatura de Tecnología y Digitalización (TyD) para el tercer curso de la Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO) y ha sido elaborado teniendo en cuenta las pautas generales marcadas por la LOMLOE (Real Decreto 217/2022) y las directrices específicas establecidas por la comunidad de Madrid al respecto (Decreto 65/2022).

Esta programación didáctica trata de despertar la curiosidad e interés del alumnado sobre los contenidos propios de la asignatura de Tecnología y Digitalización a través de la realización de un proyecto tecnológico que se desarrolla durante todo el curso lectivo y mediante el cual se promoverá el trabajo colaborativo, la capacidad de análisis y la resolución de problemas, el pensamiento computacional, la creatividad y el pensamiento crítico, entre otros, usando metodologías activas y basado en la conexión con situaciones de su vida cotidiana.

1.2 DEMANDA SOCIAL

Desde la antigüedad, el ser humano ha sentido curiosidad por el entorno que le rodea y se ha esforzado por descubrir sus misterios. Ese espíritu indagador ha provocado el desarrollo de la experimentación e investigación impulsando el descubrimiento de

novedosas teorías que han sido la clave de los diferentes avances y logros de la humanidad en la ciencia y la tecnología, entre otras áreas de conocimiento.

La tecnología ha transformado la forma en la que vivimos, trabajamos y nos relacionamos mejorando nuestra calidad de vida y abriendo un abanico de posibilidades que ni éramos capaces de imaginar. La tecnología está presente prácticamente en todos los aspectos de la vida actual: comunicación, conectividad, educación, salud y bienestar, movilidad y transporte, sostenibilidad y medio ambiente, ocio y entretenimiento, entre otros; y su demanda evoluciona a medida que las necesidades y expectativas de la sociedad se transforman.

En los últimos años, la digitalización y la globalización han provocado cambios acelerados en la demanda de habilidades y competencias laborales de los trabajadores dando como resultado la aparición de nuevos empleos en sectores como la automatización o la inteligencia artificial (*Talento digital, clave para cualquier situación* | Randstad, 2022), pero también se ha incrementado la desigualdad entre hombres y mujeres y el porcentaje de mujeres dedicadas a carreras de ciencias, ingeniería o TIC sigue siendo minoritario (OECD, 2017).

Esta programación didáctica busca promover en el alumnado el desarrollo de competencias y habilidades relacionadas con la comprensión, el uso y la aplicación de la tecnología en situaciones de su día a día, incrementando su motivación e interés por la materia y por el mismo proceso de aprendizaje fomentando su implicación y autonomía, especialmente entre el género femenino para intentar reducir la brecha de género existente y contribuir a tener una sociedad más igualitaria en todos los aspectos.

1.3 LÓGICA CURRICULAR

El currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria establece la necesidad de propiciar el aprendizaje competencial, autónomo, significativo y reflexivo en todas las materias, donde la meta no se limita a la propia adquisición de conocimientos, sino también a aprender a usarlos para solucionar las necesidades presentes en su vida cotidiana (Real Decreto 217/2022).

La asignatura de Tecnología y Digitalización abarca una amplia variedad de contenidos con la finalidad de fomentar la alfabetización digital y tecnológica en los estudiantes, promueve el uso crítico, responsable y sostenible de la tecnología reconociendo el valor de las contribuciones y el impacto que tiene en la sociedad, la salud y la sostenibilidad ambiental. También enfatiza el respeto por las normas y protocolos establecidos para interactuar en la red, así como la igualdad y el respeto tanto hacia los demás como al propio trabajo a través de la cooperación en un aprendizaje continuo en diversos contextos que les ayuden a abordar los desafíos del siglo XXI (Real Decreto 217/2022).

La materia se organiza en cinco grandes bloques de contenidos (Real Decreto 217/2022):

- Proceso de resolución de problemas
- Comunicación y difusión de ideas
- Pensamiento computacional, programación y robótica
- Digitalización del entorno personal de aprendizaje
- Tecnología sostenible.

Estos bloques de contenidos están concebidos para fomentar las vocaciones científico-tecnológicas en el alumnado de manera que adquieran conocimientos, destrezas y competencias y los movilicen a lo largo de esta etapa (Real Decreto 217/2022).

Debido al carácter esencialmente práctico de la materia y su carácter interdisciplinar, se trabajarán varias competencias simultáneamente, contribuyendo a la adquisición de todas las competencias que conforman el perfil de salida y a la adquisición de los objetivos de la etapa establecidos en el currículo (Real Decreto 217/2022). Las competencias específicas se trabajarán principalmente a través del aprendizaje basado en proyectos donde el proyecto propuesto hará de eje vertebrador de la materia y se complementará con otras técnicas de trabajo que se desarrollarán en las diversas situaciones de aprendizaje que forman esta programación didáctica, fomentando la participación del alumnado en condiciones de igualdad para evitar la brecha digital y de género existente, dedicando especial atención a eliminar los estereotipos que obstaculizan la adquisición de competencias en condiciones de igualdad.

1.4 PRINCIPIOS PSICOPEDAGÓGICOS

En una sociedad donde la tecnología tiene cada vez más importancia, se hace necesaria una educación que prepare a los alumnos para afrontar tanto los retos actuales como los futuros que puedan encontrarse (Méndez, 2012). Los jóvenes de la sociedad actual entran en contacto con la tecnología a una edad muy temprana y aprenden de forma muy distinta a como lo hicieron las generaciones anteriores, están acostumbrados a la disponibilidad inmediata de las tecnologías que usan a diario para satisfacer sus propios intereses (Domínguez, 2019).

La educación no debe limitarse únicamente a la adquisición de conocimientos, sino que es fundamental el desarrollo de una variedad de habilidades y competencias que demanda la era digital, como son (Domínguez, 2019): “Saber buscar, filtrar y sintetizar entre la gran cantidad de información existente, extrapolar ideas sobre lo que se sabe y lo que se ha aprendido, aplicar esos conocimientos a situaciones nuevas y crear nuevos conocimientos e incluso tener la capacidad de innovar”.

Debido al carácter eminentemente práctico de la materia, se usará la metodología del aprendizaje basado en proyectos puesto que se trata de una metodología activa que busca promover en el alumno un aprendizaje significativo construido a través de la exploración, interacción, reflexión y el trabajo colaborativo y fomenta el interés y la motivación del alumnado.

Antes de comenzar con el proceso de enseñanza y aprendizaje de la materia, se hará una evaluación inicial para obtener el nivel de conocimientos del alumnado y partiremos de las ideas y concepciones previas que tienen para promover su implicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El docente será un guía que estructura las situaciones de aprendizaje y estimula al alumnado durante el proceso de aprendizaje.

Se adaptará la enseñanza diseñando las actividades a realizar pensando en la inclusión educativa, respondiendo a su diversidad al ofrecer una atención personalizada al alumnado respetando los principios del diseño universal del aprendizaje.

2. MARCO LEGAL

La programación didáctica realizada en el presente documento se enmarca dentro de la nueva ley orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE) que modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo (LOE). Dado que la nueva ley no se ha implantado completamente en este curso 2022-2023, en la actualidad convive con la ley anterior (LOMCE), sólo aplica a los cursos impares (1º y 3º de ESO y para 1º de Bachillerato). La programación didáctica realizada en el presente documento se enmarca dentro de las siguientes leyes:

LEYES ESTATALES:

- LOMLOE: Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre .
- Currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria: Real Decreto 217/2022 del 29 de Marzo.

LEYES AUTONOMICAS

- Currículo de la Educación Secundaria Obligatoria establecido por la Comunidad Autónoma de Madrid (Decreto 65/2022).

DOCUMENTOS DEL CENTRO

- Proyecto Educativo del IES Grande Covián para el curso 2022-2023.
- Programación General Anual del IES Grande Covián para el curso 2022-2023.
- Programaciones didácticas del Departamento de Tecnología.

Para diseñar la presente programación didáctica ha sido necesario entender los diferentes niveles de concreción curricular que existen, el primer nivel de concreción le corresponde al Gobierno, que a través del Real Decreto 217/2022 del 29 de Marzo establece el currículo básico para la ESO. El segundo nivel de concreción curricular les corresponde a las autonomías, en este caso a través del Decreto 65/2022 la Comunidad de Madrid que regula la relación entre las competencias, contenidos y los criterios de evaluación. Existe un tercer nivel de concreción curricular que se establece a nivel de centro, ya que a través del Proyecto Educativo de Centro (PEC) y la Programación General Anual (PGA) se concretan los objetivos y elaboran las programaciones didácticas de cada departamento. El nivel final de concreción le corresponde al docente ya que se encarga de adaptar y personalizar la programación didáctica de cada materia que imparte.

3. CONTEXTUALIZACIÓN

3.1 CONTEXTO SOCIAL, HISTÓRICO Y GEOGRÁFICO

El IES Grande Covián es un instituto público de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato situado en la localidad de Arganda del Rey, en la zona sureste de la Comunidad de Madrid. Históricamente, ha sido un emplazamiento estratégico debido a su ubicación en el corredor del río Jarama y su cercanía a Madrid.

El origen del municipio de Arganda del Rey se remonta a la época de los romanos, siendo un importante centro de producción agrícola y ganadero. Durante la Edad Media, la ciudad formó parte del Arzobispado de Toledo y fue objeto de numerosas luchas entre musulmanes y cristianos convirtiéndose en un lugar clave para la defensa de Madrid contra las incursiones musulmanas.

En el siglo XV, Arganda del Rey se convirtió en una importante ciudad gracias a su estratégica ubicación en la ruta comercial que conectaba Toledo con Zaragoza. Durante los siglos XVI y XVII, la ciudad se enriqueció gracias a la producción de lino, seda y vino.

El siglo XIX es un periodo de esplendor y crecimiento económico, que se traducen en mejoras urbanas en el municipio como la construcción de una línea de ferrocarril que unió Madrid con Guadalajara y la Torre Telegráfica Óptica que formaba parte de la red de comunicaciones a distancia entre Madrid y Valencia. Durante la Guerra de la Independencia, Arganda del Rey fue escenario de numerosas batallas entre las tropas francesas y las fuerzas españolas. Después de la guerra, la ciudad sufrió un período de estancamiento económico y emigración, que se prolongó hasta mediados del siglo XX.

En la década de los años 60 Arganda sufrió una explosión demográfica, pasando de los 6000 habitantes en 1960, a los 22.000 en los años siguientes, hasta llegar a tener en la actualidad una población cercana a los 60.000 habitantes, alcanzando el estatus de una de las ciudades más habitadas de la Comunidad de Madrid. Este aumento vino dado debido al desarrollo de su polígono industrial, actualmente el segundo más grande de la Comunidad de Madrid. Actualmente, Arganda del Rey es una ciudad en constante crecimiento y desarrollo, con una población diversa y un importante patrimonio cultural e histórico.

La población de Arganda del Rey es diversa y multicultural, ya que más del 20% de la población de Arganda es de origen extranjero, principalmente provienen de países como Rumanía, Marruecos, Ecuador y Colombia.

En cuanto a la estructura familiar, la mayor parte de los hogares están compuestos por parejas (con o sin hijos) aunque la tendencia muestra un aumento de las familias monoparentales en los últimos años.

La localidad cuenta con una oferta educativa pública muy amplia ya que dispone de 5 escuelas infantiles, 11 centros de educación infantil y primaria, 4 institutos de educación secundaria y un centro de educación especial.

3.2 CARACTERÍSTICAS DEL ALUMNADO

En el centro estudian más de 900 alumnos, de los cuales 228 son de origen extranjero, ya que hay hasta 24 nacionalidades distintas (proceden mayoritariamente de Europa del Este, Suramérica, Pakistán y China) y también asiste gran número de alumnos de etnia gitana. Se encuentran distribuidos en los siguientes grupos:

DIURNO	1ºESO	2ºESO	3º ESO	4º ESO	1ºBach	2ºBach
A	30	30	30	31	29	27
B	30	30	28	29	45	32
C	30	30	16	30	22	33
D	30	30	25	31		
E	29	30	28	-		
F	30	18	-	-		
PMAR I		12				
DIVER I			13			
TOTAL	179	180	148	116	96	92

Tabla 1: Distribución del alumnado turno diurno

DISTANCIA	PRIMERO	SEGUNDO
Humanidades	5	27
Ciencias Sociales)	13	53
TOTAL	18	80

Tabla 2: Distribución del alumnado de Bachillerato a distancia

Aunque se tiene un alumnado bastante heterogéneo debido a las diferencias de recursos económicos, nivel cultural y social y al entorno familiar al que pertenecen, una parte de los alumnos viven en barrios modestos con un nivel socioeconómico medio-bajo y suelen contar con alguno de los progenitores en situación de desempleo.

El centro escolariza a 33 alumnos con necesidades educativas especiales asociadas a discapacidad intelectual, TDA-H, Trastorno específico del Lenguaje, Trastorno del espectro autista, Trastorno del comportamiento y de las emociones de comienzo habitual en la infancia y en la adolescencia y discapacidad auditiva; 26 alumnos con DEA (Dificultad Específica de Aprendizaje), 20 alumnos con necesidades de compensación educativa, 12 alumnos en PMAR I y 13 alumnos en el Programa de Diversificación Curricular I.

3.3 TRAYECTORIA DEL CENTRO EDUCATIVO

El IES Grande Covián es un centro público que oferta las modalidades de Bachillerato de Artes Plásticas, Imagen y Diseño, Ciencias y Tecnología y Humanidades y Ciencias Sociales, así como el Bachillerato a distancia.

El centro se creó en el curso 87-88 con la denominación de Instituto de Bachillerato "Número 2" y es en 1994 cuando recibe su nombre como reconocimiento a la labor realizada por **D. Francisco Grande Covián**, médico e investigador español, cuya principal área de investigación fue la nutrición y bioquímica, siendo el fundador y primer presidente de la Sociedad Española de Nutrición.

El centro está dotado de biblioteca, aula de música, gimnasio, dos pistas polideportivas, laboratorios de Física, Química y Biología, laboratorio de idiomas, aulas de dibujo artístico y dibujo técnico, taller de informática y tecnología, 3 aulas de informática y las aulas de apoyo PT (Pedagogía Terapéutica) y apoyo AL (Audición y Lenguaje).

El equipo docente está formado por 63 profesores y cuenta con Maestros especialistas en Pedagogía Terapéutica (TP) y Audición y Lenguaje (AL) como apoyo para los alumnos con necesidades especiales y adaptación curricular individual significativa (ACIS).

Para atender a la diversidad del alumnado, el centro cuenta con el Programa de Mejora del Aprendizaje y Rendimiento, Programa de Diversificación Curricular, Atención a las Necesidades Educativas Especiales, Apoyo a la Educación Compensatoria (aunque este curso no dispone de maestro de educación compensatoria).

Utilizan la organización en las aula-materia, por lo que cada departamento dispone de un determinado número de aulas donde disponen de los materiales necesarios para impartir sus asignaturas y son los alumnos los que se desplazan de un aula a otra cuando suena el timbre que indica el fin de cada clase. Este sistema favorece la predisposición frente a la asignatura por parte del alumnado, creando un ambiente característico de cada materia y desarrolla la capacidad organizativa, la flexibilidad y la apertura por parte del alumno, así como la optimización de espacios.

3.3.1 COMUNIDAD EDUCATIVA

ÓRGANOS DE GOBIERNO DEL CENTRO

El **Equipo directivo** está formado por el Director, un Jefe de estudios Diurno, dos Jefes de Estudios adjuntos, un Jefe de Estudios adjunto distancia y la Secretaria.

El **Consejo Escolar** está formado por diferentes representantes de la comunidad educativa repartidos de la siguiente forma: 3 representantes del Equipo Directivo, 2 representantes de los Profesores, 2 representantes de los Alumnos, 1 representante del sector familiar y 1 representante del Ayuntamiento.

Y el **Claustro** está formado por todos los profesores del centro.

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA

El departamento de Tecnología está formado por tres profesores que imparten las siguientes materias:

- Ciencias de la Computación (1º ESO)
- Tecnología, Programación y Robótica (2º ESO)
- Tecnología y Digitalización (3º ESO)
- Tecnología (4º ESO)
- Tecnologías de la Información y de la Comunicación (1º Bachillerato)
- Tecnologías de la Información y de la Comunicación II (2º Bachillerato)

Debido al cambio de ley, actualmente conviven asignaturas de ambos planes, ya que en este curso solo se ha aplicado la LOMLOE a los cursos impares, mientras que en los cursos pares sigue vigente la LOMCE.

4. OBJETIVOS DE ETAPA

Acorde al currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria establecido por el Real Decreto 217/2022 del 29 de Marzo, la Educación Secundaria Obligatoria define unos objetivos que permitirán a los alumnos desarrollar las siguientes capacidades (Art. 7):

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

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

Estos objetivos se definen con el fin de que los alumnos desarrollen una serie de habilidades y capacidades entre las cuales destacan la responsabilidad y el respeto hacia los demás, la tolerancia, cooperación, solidaridad y el rechazo a la discriminación, que

les lleve a la construcción de relaciones saludables. Además, se busca también promover el trabajo en equipo, así como el desarrollo de hábitos de disciplina y estudio individual, el espíritu emprendedor, la competencia tecnológica y lingüística, la valoración de la dimensión humana de la sexualidad y la apreciación de la creación artística. A través del desarrollo de estas capacidades y habilidades, los alumnos adquirirán las competencias clave que les permita alcanzar un desarrollo integral.

5. COMPETENCIAS CLAVE Y PERFIL DE SALIDA

La LOMLOE establece que la educación debe estar centrada en el desarrollo de competencias clave, y el perfil de salida define las competencias clave que los estudiantes deben adquirir al finalizar su educación obligatoria. Como docentes, debemos diseñar y adaptar las programaciones de las diferentes asignaturas para que los estudiantes puedan desarrollar esas competencias y tener éxito en su vida profesional y personal.

La asignatura de Tecnología y Digitalización contribuye al desarrollo de las competencias clave como se describe a continuación:

1. Competencia en comunicación lingüística (CCL): esta competencia se desarrolla de forma natural desde la infancia y se perfecciona durante nuestra vida a través de las experiencias que nos permiten interactuar mediante diferentes formas de comunicación con otros individuos. En el caso de la materia de Tecnología, se contribuye a adquirir esta competencia mediante el uso de nuevos términos técnicos específicos de los contenidos impartidos a través del uso de vocabulario específico. También a través de la investigación, puesto que conlleva la lectura de artículos, documentos y libros y su posterior síntesis, así como la redacción de documentos e informes o las presentaciones de los productos realizados (exposiciones orales). Esta competencia también se desarrolla mediante las actividades de debate a través del proceso de diálogo que se produce y con el trabajo grupal ya que se fomenta el intercambio de ideas.

2. Competencia plurilingüe (CP): esta competencia se desarrolla a través del uso de las diversas aplicaciones y plataformas digitales que se emplean en la materia de Tecnología y que exigen al alumnado a comprender y expresarse en una lengua extranjera. También en el proceso de investigación, puesto que parte de la documentación técnica que

consultarán estará en otro idioma (como por ejemplo las especificaciones de los diferentes dispositivos usados en el proyecto). Así como en los diferentes lenguajes de programación que se trabajarán en el presente curso.

3. Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM): la competencia matemática se desarrolla mediante la resolución de problemas matemáticos y científicos ya que utilizan habilidades como el análisis, la síntesis, el cálculo, la resolución de ecuaciones y formulación de hipótesis. Mediante la observación y experimentación, ya sea con aparatos en el taller o mediante software de simulación, se desarrolla la competencia en ciencia, tecnología e ingeniería. Al interactuar con conceptos matemáticos y científicos de manera práctica a través del montaje de productos, así como con el uso de simuladores y software para hacer diseños o prototipos se desarrollan ambas competencias.

4. Competencia digital (CD): esta competencia es intrínseca a las materias de Tecnología, ya que se trabaja en tres vertientes distintas: al usar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), al realizar proyectos tecnológicos (de diseño y simulación) y, por último, al programar. Se desarrolla mediante el uso de herramientas digitales como procesadores de texto, hojas de cálculo, presentaciones y software de edición de video e imágenes para crear proyectos y presentaciones. También se desarrolla mediante el uso de la web, puesto que les permite comunicarse con otros, crear y publicar contenido y buscar información a la vez que aprenden a evaluar la fiabilidad de dicha información y a usar herramientas para proteger su privacidad y seguridad en la red.

5. Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA): esta competencia se desarrolla a través de la resolución de problemas y toma de decisiones ya que se promueve una actitud reflexiva basada en los conocimientos y capacidades previos para llegar a la resolución de forma individual o grupal de un problema planteado desarrollando la toma de decisiones autónoma. Mediante el trabajo en equipo se promueve la predisposición al aprendizaje y la motivación, el alumno es protagonista de su propio aprendizaje y aprende a gestionarlo.

6. Competencia ciudadana (CC): esta competencia se desarrolla fundamentalmente con el trabajo grupal puesto que son capaces de exponer y defender sus ideas de forma respetuosa y también de escuchar y admitir como válidas las ideas de los demás, aunque

no estén de acuerdo con ellas, demostrando tolerancia por los valores y creencias de sus compañeros.

7. Competencia emprendedora (CE): esta competencia se desarrolla mediante la resolución de proyectos puesto que para resolver los desafíos que les proponemos (ejercicios, prácticas, exámenes) demuestran tener capacidades como la creatividad, iniciativa, capacidad de planificación e innovación. Además, se fomenta la iniciativa y el espíritu emprendedor que les permitirá desarrollar habilidades como el espíritu crítico y el liderazgo.

8. Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC): ya que desarrollan su creatividad mediante el diseño de soluciones innovadoras a problemas tecnológicos a través del diseño y creación con sentido estético de objetos y prototipos, pero también de presentaciones donde expresan su creatividad y riqueza cultural.

6. COMPETENCIAS ESPECIFICAS

Acorde al currículo de la Educación Secundaria Obligatoria establecido por la Comunidad Autónoma de Madrid (Decreto 65/2022) las competencias específicas de la materia de Tecnología y Digitalización son las siguientes:

1. Buscar y seleccionar la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura, aplicando procesos de investigación, métodos de análisis de productos y experimentando con herramientas de simulación, para definir problemas tecnológicos e iniciar procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: CCL3, STEM2, CD1, CD4, CPSAA4, CE1.

2. Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinares y trabajando en grupo, para diseñar y planificar soluciones a un problema o necesidad de forma eficaz e innovadora. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: CCL1, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CE1, CE3.

3. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo para construir o fabricar soluciones tecnológicas adecuadas que den respuesta a necesidades en diferentes contextos. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE3, CCEC3.

4. Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles y valorando la utilidad de las herramientas digitales para comunicar y difundir información y propuestas. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: CCL1, STEM4, CD3, CCEC3, CCEC4.

5. Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, para crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas de control o en robótica. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3.

6. Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, analizando sus componentes y funciones y ajustándolos a sus necesidades para hacer un uso más eficiente y seguro de los mismos y para detectar y resolver problemas técnicos sencillos. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: CP2, CD2, CD4, CD5, CPSAA4, CPSAA5.

7. Hacer un uso responsable de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo equilibrado, identificando sus repercusiones y valorando la contribución de las tecnologías emergentes, para identificar las aportaciones y el impacto del desarrollo tecnológico. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: STEM2, STEM5, CD4, CC4.

7. SABERES BÁSICOS

Los saberes básicos de la materia de Tecnología y Digitalización para el primer ciclo de la Enseñanza Secundaria Obligatoria se organizan en **cinco bloques** (Real Decreto 217/2022):

- Proceso de resolución de problemas
- Comunicación y difusión de ideas
- Pensamiento computacional, programación y robótica
- Digitalización del entorno personal de aprendizaje
- Tecnología sostenible.

Acorde al currículo de la Educación Secundaria Obligatoria establecido por la Comunidad Autónoma de Madrid (Decreto 65/2022) los contenidos específicos de la materia de Tecnología y Digitalización para el curso de 3º de la ESO son los siguientes:

A. Proceso de resolución de problemas.

- Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y sus fases.
- Estrategias de búsqueda crítica de información para la investigación y definición de problemas planteados.
- Análisis de productos y de sistemas tecnológicos: construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos.
- Electricidad y electrónica básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados:
 - Funciones básicas de los principales componentes de circuito electrónico: diodos y transistores, entre otros.
 - Simbología e interpretación. Conexiones básicas.
 - Cálculo de magnitudes fundamentales y asociación de resistencias. Aplicación de la Ley de Ohm.
 - Medida de magnitudes eléctricas fundamentales con el polímetro.
 - Diseño y aplicación en proyectos.

- Cálculo de los valores de consumo y potencia eléctrica en proyectos y situaciones cotidianas.
- Introducción a la fabricación digital. Diseño e impresión 3D. Respeto de las normas de seguridad e higiene.
- Emprendimiento, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.

B. Comunicación y difusión de ideas.

- Vocabulario técnico apropiado.
- Introducción al manejo de aplicaciones CAD (*Computer Aided Desing*) en dos dimensiones y en tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos sencillos.
- Acotación normalizada y escalas más habituales en el plano de taller.
- Herramientas digitales para la publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos.

C. Pensamiento computacional, programación y robótica.

- Introducción a la inteligencia artificial:
 - Sistemas de control programado. Computación física.
 - Montaje físico y/o uso de simuladores y programación sencilla de dispositivos.
 - Sistemas de control en lazo abierto y en lazo cerrado.
 - Internet de las cosas.
- Fundamentos de la robótica:
 - Componentes básicos: sensores, microcontroladores y actuadores.
 - Montaje y control programado de robots de manera física y/o por medio de simuladores.

D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.

- Conceptos básicos en la transmisión de datos: componentes (emisor, canal y receptor), ancho de banda (velocidad de transmisión) e interferencias (ruido).
- Principales tecnologías inalámbricas para la comunicación.

- Herramientas de edición y creación de contenidos multimedia: instalación, configuración y uso responsable.
- Respeto a la propiedad intelectual y a los derechos de autor.

E. Tecnología sostenible.

- Tecnología sostenible. Valoración crítica.

8. SITUACIONES DE APRENDIZAJE Y TEMPORALIZACION

La asignatura de Tecnología y Digitalización tiene una carga lectiva semanal de 2 horas, impartidas los lunes y jueves, lo que corresponde a 70 sesiones distribuidas en 38 semanas a lo largo del curso completo según el calendario publicado por la Consejería de Educación de esta forma:

1ª Evaluación (Septiembre-Diciembre): 28 sesiones distribuidas en 15 semanas

2ª Evaluación (Enero-Marzo): 22 sesiones distribuidas en 12 semanas

3ª Evaluación (Abril-Junio): 20 sesiones distribuidas en 11 semanas

En la presente programación se desarrollan 8 situaciones de aprendizaje que tratan la totalidad de los contenidos que establece la Comunidad de Madrid para este curso.

En esta asignatura, trabajaremos de forma transversal varios contenidos a través de la metodología **ABP** (Aprendizaje Basado en Proyectos), ya que el hilo conductor será el diseño y construcción de un cargador de móvil que utilice paneles solares para aprovechar la energía solar y cargar dispositivos móviles de una manera sostenible. Además, tendrá una característica adicional ya que utilizará un seguidor solar, por lo que se aumentará su eficiencia al buscar siempre la máxima intensidad de la energía solar recibida posible.

Además, se creará una **wiki** colaborativa en la que todos los alumnos aportarán conocimiento a lo largo del curso, según vayan avanzando en los contenidos impartidos. Se ha decidido usar esta metodología porque permite a los alumnos colaborar y construir conocimiento de forma conjunta, fomentando la participación activa y el intercambio de ideas a la vez que desarrollan habilidades tecnológicas necesarias en el mundo actual (aprenden a crear, editar y formatear contenido, añadir imágenes y enlaces usando herramientas en línea). Por otro lado, se ha valorado debido a su fácil acceso y disponibilidad, puesto que permite acceder a la información en cualquier momento y desde cualquier lugar que tenga conexión a Internet, ofreciendo un acceso inmediato al contenido. Y también porque facilita la organización del contenido ya que está estructurada en páginas, así como la navegación a través de los enlaces, de forma que los estudiantes pueden crear una estructura de páginas clara y organizada. Además, contribuye al desarrollo de la creatividad, la habilidad de escritura y comunicación de ideas, la expresión personal y el pensamiento crítico.

8.1 RESUMEN DE LAS SITUACIONES DE APRENDIZAJE:

En el proceso de desarrollo de esta programación didáctica, el primer paso ha consistido en detallar las actividades relacionadas con el ABP propuesto en el orden lógico de desarrollo de éste, de forma que a su vez se trabajasen los contenidos relacionados, siempre manteniendo como hilo conductor el ABP.

La primera sesión, se dedicará a presentar la asignatura y realizar una evaluación inicial de los alumnos con la intención de saber qué nivel de conocimientos adquirieron al cursar la asignatura de Tecnología y Digitalización en el curso anterior y se proporcionará material de apoyo a aquellos alumnos que no hayan adquirido los conocimientos básicos necesarios. En las sucesivas sesiones se desarrollarán las situaciones de aprendizaje en el siguiente orden:

SA1: Situación de Aprendizaje 1 (7 sesiones): [La tecnología en nuestra sociedad](#). Es la situación de aprendizaje introductoria a la materia de tecnología y a la forma de trabajar en este curso, ya que se trabajará con una wiki colaborativa a modo de cuadernos de aprendizaje y que permitirá la divulgación a través de la web del proyecto realizado a lo largo del curso.

SA2: Situación de Aprendizaje 2 (9 sesiones): [Comunicación y difusión efectiva de ideas](#). En esta situación de aprendizaje los alumnos trabajarán con diferentes herramientas digitales de edición y creación de contenidos adquiriendo las habilidades necesarias para crear contenido multimedia apropiado, teniendo en cuenta la ética digital y respetando los derechos de autor, así como a compartir de forma responsable los contenidos que crearán en los entornos digitales utilizados para tal fin.

SA3: Situación de Aprendizaje 3 (9 sesiones): Equipo de [Investigación: Descubre los secretos de la energía solar](#). En esta situación de aprendizaje se adentrarán en el mundo de la investigación para buscar información relativa al proyecto a realizar, a la vez que desarrollan habilidades de trabajo en equipo y resolución de problemas.

SA4: Situación de Aprendizaje 4 (12 sesiones): [Energía solar en tus manos: aprende electrónica y electricidad para montar tu cargador de móvil solar](#). En esta situación de aprendizaje los alumnos aprenderán a diseñar y conectar circuitos eléctricos, en concreto

los paneles solares que alimentarán al circuito, y más adelante podrán aplicar esos conocimientos en el montaje de su seguidor solar.

SA5: Situación de Aprendizaje 5 (4 sesiones): Diseña tu propio cargador solar. En esta situación de aprendizaje los alumnos descubrirán el mundo de la acotación normalizada y las escalas utilizadas en el plano taller, integrando esos conocimientos y desarrollando habilidades de diseño y resolución de problema mientras realizan el diseño completo del cargador solar.

SA6: Situación de Aprendizaje 6 (6 sesiones): Del diseño a la realidad: imprime en 3D el seguidor solar. En esta situación de aprendizaje los alumnos adquirirán conocimientos sobre diseño asistido por ordenador (CAD) y aprenderán a utilizar la impresora 3D disponible en el centro para imprimir las partes que formarán la estructura del seguidor solar.

SA7: Situación de Aprendizaje 7 (11 sesiones): Hablemos su lenguaje, programación del seguidor solar. En esta situación de aprendizaje los alumnos se adentrarán en el mundo de la computación física, la robótica y la Inteligencia Artificial mientras aprenden a programar el Arduino que controlará el seguidor solar.

SA8: Situación de Aprendizaje 8 (6 sesiones): Construye tu cargador de móvil solar. En esta situación de aprendizaje los alumnos realizarán el ensamblado y montaje de las piezas y circuitos (obtenidos en las situaciones de aprendizaje anteriores) que forman el cargador solar, para probar después el correcto funcionamiento de todo el sistema. Como actividad final, presentarán su producto final al resto de la clase exponiendo las características y mejoras que han considerado necesarias durante el proceso de diseño y fabricación del prototipo.

Las tres últimas sesiones del curso se han planificado para que los alumnos que no han superado alguna de las partes de la materia puedan recuperarla mediante el correspondiente examen de contenidos y/o la entrega de trabajos.

8.2 TEMPORALIZACIÓN DE LAS SITUACIONES DE APRENDIZAJE

Se muestra a continuación la temporalización de las situaciones de aprendizaje planteadas en esta programación:

EVALUACIÓN	SITUACION DE APRENDIZAJE	BLOQUES	SESIONES
1ª EVALUACIÓN (28 sesiones)	SA1 La tecnología en nuestra sociedad	C. Pensamiento computacional, programación y robótica. D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.	7
	SA2 Comunicación y difusión efectiva de ideas	B. Comunicación y difusión de ideas. D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.	9
	SA3 Equipo de Investigación: Descubre los secretos de la energía solar	A. Proceso de resolución de problemas. B. Comunicación y difusión de ideas. E. Tecnología sostenible.	9
2ª EVALUACIÓN (22 sesiones)	SA4 Energía solar en tus manos: aprende electrónica y electricidad para diseñar tu cargador de móvil solar	A. Proceso de resolución de problemas.	12
	SA5 Diseña tu propio cargador solar	A. Proceso de resolución de problemas. B. Comunicación y difusión de ideas.	4
	SA6 Del diseño a la realidad: imprime en 3D el seguidor solar	A. Proceso de resolución de problemas. B. Comunicación y difusión de ideas.	6
3ª EVALUACIÓN (20 sesiones)	SA7 Hablemos su lenguaje, programación del seguidor solar	C. Pensamiento computacional, programación y robótica.	11
	SA8 Construye tu cargador de móvil solar	A. Proceso de resolución de problemas. B. Comunicación y difusión de ideas. C. Pensamiento computacional, programación y robótica.	6

Tabla 3 Temporalización de las situaciones de aprendizaje

8.3 DESCRIPCIÓN DE LAS SITUACIONES DE APRENDIZAJE

Se detallan a continuación las situaciones de aprendizaje diseñadas para impartir este curso, así como su relación con los bloques, saberes básicos, competencias específicas, criterios de evaluación y descriptores operativos de las competencias claves establecidas por la LOMLOE.

Para referenciar cada competencia específica y su correspondiente criterio de evaluación, se ha usado el acrónimo **TyD** seguido del número establecido para ellos en currículo de la Educación Secundaria Obligatoria establecido por la Comunidad Autónoma de Madrid (Decreto 65/2022).

SA1: LA TECNOLOGÍA EN NUESTRA SOCIEDAD	
TEMPORALIZACIÓN	
1ª EVALUACIÓN	7 SESIONES
DESCRIPCIÓN	
<p>Esta situación de aprendizaje pretende dar a los alumnos una comprensión profunda de Internet, su funcionamiento y sus numerosas aplicaciones. Se adentrarán en el mundo de las tecnologías inalámbricas utilizadas para la comunicación, explorando diferentes tecnologías inalámbricas, como WiFi, Bluetooth, NFC y redes móviles.</p> <p>Por último, se sumergirán en el mundo del Internet de las Cosas (IoT) y aprenderán sobre los conceptos fundamentales del IoT, su impacto en nuestras vidas cotidianas y las oportunidades y desafíos que presenta esta tecnología emergente.</p>	
BLOQUES	CONTENIDOS
<p>C. Pensamiento computacional, programación y robótica.</p> <p>D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.</p>	<p>C1.4 Internet de las cosas.</p> <p>D1 Conceptos básicos en la transmisión de datos: componentes (emisor, canal y receptor), ancho de banda (velocidad de transmisión) e interferencias (ruido).</p> <p>D2 Principales tecnologías inalámbricas para la comunicación.</p>
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN

<p>TYD6 Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, analizando sus componentes y funciones y ajustándolos a sus necesidades para hacer un uso más eficiente y seguro de los mismos y para detectar y resolver problemas técnicos sencillos.</p>	<p>TYD6.1 Usar de manera eficiente y segura los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, analizando los componentes y los sistemas de comunicación, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos.</p>
DESCRIPTORES OPERATIVOS DE LAS COMPETENCIAS CLAVE	
CP2, CD2, CD4, CD5, CPSAA4, CPSAA5.	
ACTIVIDADES	SESIONES
<i>Actividad 1: Explora el Mundo Tecnológico y descubre las maravillas de la Tecnología</i>	1
<i>Actividad 2: Navegando el Flujo de Datos: Conceptos Básicos en la Transmisión de Datos</i>	2
<i>Actividad 3: Conectando sin cables: Explora las Tecnologías Inalámbricas para la Comunicación</i>	2
<i>Actividad 4: Explora el Futuro Conectado: Aprende sobre el Internet de las Cosas (IoT)</i>	2

SA2 : COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN EFECTIVA DE IDEAS

TEMPORALIZACIÓN

1ª EVALUACIÓN	9 SESIONES
---------------	------------

DESCRIPCIÓN

En esta situación de aprendizaje los alumnos explorarán diversas herramientas de edición y creación de contenidos y adquirirán habilidades básicas para crear y editar contenido multimedia de calidad. A través de las diferentes actividades propuestas, aprenderán a usar procesadores de texto (Word y LibreOffice Writer), editores de gráficos vectoriales (LibreOffice Draw), aplicaciones de dibujo gráfico (draw.io), programas de presentación de diapositivas (Power Point y LibreOffice Impress) y herramientas online (Canva), los alumnos explorarán diferentes medios de comunicación, como presentaciones orales, redacción de documentos y uso de tecnologías digitales. También se abordarán temas como los derechos de autor, la ética digital y la importancia de compartir contenidos de manera responsable en entornos digitales.

BLOQUES

B. Comunicación y difusión de ideas.
D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.

CONTENIDOS

B1 Vocabulario técnico apropiado.
B4 Herramientas digitales para la publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos.

	<p>D3 Herramientas de edición y creación de contenidos multimedia: instalación, configuración y uso responsable.</p> <p>D4 Respeto a la propiedad intelectual y a los derechos de autor.</p>
COMPET.ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>TYD4 Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles y valorando la utilidad de las herramientas digitales para comunicar y difundir información y propuestas.</p>	<p>TYD4.1 Representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos, la simbología y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.</p> <p>TYD4.2 Difundir la información de un proyecto a través de Internet, mediante páginas web sencillas, blogs, wikis u otras herramientas.</p>
<p>TYD6 Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, analizando sus componentes y funciones y ajustándolos a sus necesidades para hacer un uso más eficiente y seguro de los mismos y para detectar y resolver problemas técnicos sencillos.</p>	<p>TYD6.1 Usar de manera eficiente y segura los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, analizando los componentes y los sistemas de comunicación, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos.</p> <p>TYD6.2 Crear contenidos, elaborar materiales y difundirlos en distintas plataformas, configurando correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje, ajustándolas a sus necesidades y respetando los derechos de autor y la etiqueta digital.</p>
DESCRIPTORES OPERATIVOS DE LAS COMPETENCIAS CLAVE	
CCL1, CP2, STEM4, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CCEC3, CCEC4.	
ACTIVIDADES	SESIONES
<i>Actividad 1: Crea y Edita con responsabilidad: Herramientas de Edición y Creación de Contenidos Multimedia</i>	1
<i>Actividad 2: Descubre los procesadores de texto</i>	1
<i>Actividad 3: Descubre el editor de gráficos Draw</i>	2
<i>Actividad 4: Aprende a dibujar con Draw.io</i>	2
<i>Actividad 5: Triunfa con tus presentaciones impactantes</i>	1
<i>Actividad 6: Domina la plataforma wiki: haz tu aportación</i>	1
<i>Actividad 7: Opina sobre los derechos de autor y la ética en el uso de contenido multimedia. (Debate)</i>	1

SA3: EQUIPO DE INVESTIGACIÓN: DESCUBRE LOS SECRETOS DE LA ENERGÍA SOLAR	
TEMPORALIZACIÓN	
1ª EVALUACIÓN	9 SESIONES
DESCRIPCIÓN	
<p>En esta situación de aprendizaje los alumnos se sumergirán en el mundo de la investigación científica y tecnológica para diseñar un cargador de móvil utilizando placas solares. A través de actividades de investigación, los alumnos descubrirán los principios fundamentales de la energía solar y explorarán diferentes diseños de cargadores solares existentes. También se abordarán temas como la sostenibilidad energética, el uso eficiente de la energía y las ventajas del uso de las energías renovables. A lo largo del proceso, adquirirán habilidades de investigación, resolución de problemas y trabajo en equipo, mientras profundizan su comprensión de la energía solar y su aplicación en la carga de dispositivos móviles.</p>	
BLOQUES	CONTENIDOS
<p>A. Proceso de resolución de problemas.</p> <p>B. Comunicación y difusión de ideas.</p> <p>D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.</p> <p>E. Tecnología sostenible.</p>	<p>A1 Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y sus fases.</p> <p>A2 Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas planteados.</p> <p>A3 Análisis de productos y de sistemas tecnológicos: construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos.</p> <p>B1 Vocabulario técnico apropiado.</p> <p>B4 Herramientas digitales para la publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos.</p> <p>D3 Herramientas de edición y creación de contenidos multimedia: instalación, configuración y uso responsable.</p> <p>D4 Respeto a la propiedad intelectual y a los derechos de autor.</p> <p>E1 Tecnología sostenible. Valoración crítica.</p>
COMPET. ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN

TYD1

Buscar y seleccionar la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura, aplicando procesos de investigación, métodos de análisis de productos y experimentando con herramientas de simulación, para definir problemas tecnológicos e iniciar procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida.

TYD1.1 Analizar problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura, evaluando su fiabilidad y pertinencia.

TYD1.3 Adoptar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y la salud personal, identificando problemas y riesgos relacionados con el uso de la tecnología.

<p>TYD2 Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinares y trabajando en grupo, para diseñar y planificar soluciones a un problema o necesidad de forma eficaz e innovadora.</p>	<p>TYD2.1 Idear y diseñar soluciones eficaces e innovadoras a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares. TYD2.2 Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas necesarios, así como secuenciar las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado con previsión de los tiempos necesarios para el desempeño de cada tarea, trabajando individualmente o en grupo.</p>
<p>TYD4 Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles y valorando la utilidad de las herramientas digitales para comunicar y difundir información y propuestas.</p>	<p>TYD4.1 Representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos, la simbología y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto. TYD4.2 Difundir la información de un proyecto a través de Internet, mediante páginas web sencillas, blogs, wikis u otras herramientas.</p>
<p>TYD6 Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, analizando sus componentes y funciones y ajustándolos a sus necesidades para hacer un uso más eficiente y seguro de los mismos y para detectar y resolver problemas técnicos sencillos.</p>	<p>TYD6.1 Usar de manera eficiente y segura los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, analizando los componentes y los sistemas de comunicación, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos. TYD6.2 Crear contenidos, elaborar materiales y difundirlos en distintas plataformas, configurando correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje, ajustándolas a sus necesidades y respetando los derechos de autor y la etiqueta digital.</p>
<p>TYD7 Hacer un uso responsable de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo equilibrado, identificando sus repercusiones y valorando la contribución de las tecnologías emergentes, para identificar las aportaciones y el impacto del desarrollo tecnológico.</p>	<p>TYD7.1 Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes.</p>

DESCRIPTORES OPERATIVOS DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CP2, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC4, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4.

ACTIVIDADES	SESIONES
<i>Actividad 1: Presentación general del ABP</i>	1
<i>Actividad 2: Interactuamos y aprendemos entre iguales</i>	2
<i>Actividad 3: Investigamos la tecnología solar fotovoltaica: principios y aplicaciones de la energía solar en la generación de electricidad.</i>	2
<i>Actividad 4: Investigamos los cargadores solares: diferentes tipos de cargadores solares disponibles en el mercado, sus características, ventajas y desventajas</i>	2
<i>Actividad 5: Investigamos los seguidores solares: diferentes tipos y sus aplicaciones</i>	1
<i>Actividad 6: Reflexión y debate sobre la importancia de la sostenibilidad energética</i>	1

SA4: ENERGÍA SOLAR EN TUS MANOS: APRENDE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA PARA DISEÑAR TU CARGADOR DE MOVIL SOLAR

TEMPORALIZACIÓN

2ª EVALUACIÓN	12 SESIONES
---------------	-------------

DESCRIPCIÓN

En esta situación de aprendizaje los alumnos se sumergirán en el mundo de la electrónica y la electricidad, mientras aprenden a diseñar un cargador de móvil funcional usando placas solares. A través de las actividades propuestas, reforzarán sus conocimientos sobre circuitos eléctricos, componentes electrónicos y principios básicos de la electricidad y adquirirán nuevos conocimientos sobre la energía solar. Explorarán los requisitos de voltaje y corriente necesarios para cargar dispositivos móviles, aprendiendo a utilizar los paneles solares para generar la electricidad y adaptarla a las necesidades de carga requeridas para construir su propio cargador de móvil personalizado. Al final de la situación de aprendizaje, los alumnos habrán adquirido habilidades prácticas en electrónica y electricidad, así como una comprensión más profunda de la tecnología de carga solar y su posible aplicación en los cargadores de móvil.

BLOQUES

CONTENIDOS

A. Proceso de resolución de problemas.	A4 Electricidad y electrónica básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados: <ul style="list-style-type: none"> ○ Diseño y aplicación en proyectos. ○ Cálculo de los valores de consumo y potencia eléctrica en proyectos y situaciones cotidianas.
---	---

COMPET.ESPECÍFICAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

<p>TYD1 Buscar y seleccionar la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura, aplicando procesos de investigación, métodos de análisis de productos y experimentando con herramientas de simulación, para definir problemas tecnológicos e iniciar procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida.</p>	<p>TYD1.1 Analizar problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura, evaluando su fiabilidad y pertinencia. TYD1.2 Comprender y examinar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetos y sistemas de diversa índole, empleando el método científico y utilizando herramientas de simulación en la construcción de conocimiento. TYD1.3 Adoptar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y la salud personal, identificando problemas y riesgos relacionados con el uso de la tecnología.</p>
<p>TYD2 Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinares y trabajando en grupo, para diseñar y planificar soluciones a un problema o necesidad de forma eficaz e innovadora.</p>	<p>TYD2.1 Idear y diseñar soluciones eficaces e innovadoras a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares. TYD2.2 Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas necesarios, así como secuenciar las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado con previsión de los tiempos necesarios para el desempeño de cada tarea, trabajando individualmente o en grupo.</p>
<p>TYD3 Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo para construir o fabricar soluciones tecnológicas adecuadas que den respuesta a necesidades en diferentes contextos.</p>	<p>TYD3.2 Medir y realizar cálculos de magnitudes eléctricas en circuitos sencillos, comprobando la coherencia de los datos obtenidos. TYD3.3 Estimar cualitativamente el consumo de dispositivos eléctricos y electrónicos, valorando medidas de ahorro energético y el consumo responsable.</p>

<p>TYD6 Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, analizando sus componentes y funciones y ajustándolos a sus necesidades para hacer un uso más eficiente y seguro de los mismos y para detectar y resolver problemas técnicos sencillos.</p>	<p>TYD6.1 Usar de manera eficiente y segura los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, analizando los componentes y los sistemas de comunicación, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos.</p> <p>TYD6.2 Crear contenidos, elaborar materiales y difundirlos en distintas plataformas, configurando correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje, ajustándolas a sus necesidades y respetando los derechos de autor y la etiqueta digital.</p>
DESCRIPTORES OPERATIVOS DE LAS COMPETENCIAS CLAVE	
CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM5, CD1, CD3, CD4, CD5, CPSAA1, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC3.	
ACTIVIDADES	SESIONES
<i>Actividad 1: Recargando conocimientos, repaso de conceptos sobre electricidad y electrónica</i>	2
<i>Actividad 2: Descubre los componentes y circuitos necesarios para construir un cargador de móvil solar</i>	2
<i>Actividad 3: Calcula el voltaje, corriente y potencia de tu cargador solar</i>	2
<i>Actividad 4: Diseña el circuito eléctrico de tu cargador solar</i>	2
<i>Actividad 5: Analiza el funcionamiento del circuito mediante la simulación de circuitos en Tinkercad</i>	2
<i>Actividad 6: Del diseño a la realidad: monta tu circuito eléctrico.</i>	2

SA5: DISEÑA TU PROPIO CARGADOR SOLAR

TEMPORALIZACIÓN

2ª EVALUACIÓN	4 SESIONES
---------------	------------

DESCRIPCIÓN

En esta situación de aprendizaje los alumnos se sumergirán en el mundo de la acotación normalizada y las escalas utilizadas en el plano de taller, integrando los nuevos conocimientos en el proceso de diseño completo del cargador de móvil solar, desarrollando habilidades de diseño, ingeniería y resolución de problemas mientras diseñan su propio cargador de móvil solar funcional. Afianzando los principios básicos acerca de los circuitos y de la energía solar adquiridos en las situaciones de aprendizaje previas, analizarán las necesidades de carga de los dispositivos móviles y diseñarán soluciones innovadoras y eficientes. Se fomentará el trabajo en equipo y la resolución de problemas a medida que los alumnos exploren diferentes métodos y enfoques para maximizar la eficiencia y la funcionalidad de su cargador solar. Al final de esta situación de aprendizaje, los alumnos habrán adquirido habilidades prácticas en diseño de productos, así como una comprensión más profunda de la energía solar y su aplicación en la vida cotidiana.

BLOQUES	CONTENIDOS
<p>A. Proceso de resolución de problemas. B. Comunicación y difusión de ideas.</p>	<p>A1 Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y sus fases. A3 Análisis de productos y de sistemas tecnológicos: construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos. A6 Emprendimiento, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar. B1 Vocabulario técnico apropiado. B2 Introducción al manejo de aplicaciones CAD (<i>Computer Aided Desing</i>) en dos dimensiones y en tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos sencillos. B3 Acotación normalizada y escalas más habituales en el plano de taller. B4 Herramientas digitales para la publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos.</p>
COMPET. ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>TYD4 Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles y valorando la utilidad de las herramientas digitales para comunicar y difundir información y propuestas.</p>	<p>TYD4.1 Representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos, la simbología y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto. TYD4.2 Difundir la información de un proyecto a través de Internet, mediante páginas web sencillas, blogs, wikis u otras herramientas.</p>
<p>TYD6 Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, analizando sus componentes y funciones y ajustándolos a sus necesidades para hacer un uso más eficiente y seguro de los mismos y para detectar y resolver problemas técnicos sencillos.</p>	<p>TYD6.1 Usar de manera eficiente y segura los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, analizando los componentes y los sistemas de comunicación, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos. TYD6.2 Crear contenidos, elaborar materiales y difundirlos en distintas plataformas, configurando correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje, ajustándolas a sus necesidades y respetando los derechos de autor y la etiqueta digital.</p>
DESCRIPTORES OPERATIVOS DE LAS COMPETENCIAS CLAVE	

CCL1, CP2, STEM4, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CCEC3, CCEC4.	
ACTIVIDADES	SESIONES
<i>Actividad 1: Introducción a los conceptos básicos de la acotación normalizada y las escalas en el plano de taller</i>	1
<i>Actividad 2: Aplica lo aprendido para realizar el diseño de tu cargador móvil solar</i>	1
<i>Actividad 3: Fusión de conocimientos, recopilamos todo lo aprendido y dictamos las especificaciones del cargador solar.</i>	1
<i>Actividad 4: Selecciona los componentes necesarios para maximizar la eficiencia y la funcionalidad de tu cargador solar</i>	1

SA6: DEL DISEÑO A LA REALIDAD: IMPRIME EN 3D EL SEGUIDOR SOLAR

TEMPORALIZACIÓN

2ª EVALUACIÓN	6 SESIONES
---------------	------------

DESCRIPCIÓN

En esta situación de aprendizaje los alumnos adquirirán conocimientos sobre diseño asistido por ordenador (CAD), impresión en 3D y afianzarán los principios básicos de los seguidores solares. Aprenderán a utilizar software de diseño 3D (Tinkercad) para crear el modelo de un seguidor solar eficiente y a utilizar una impresora 3D para materializar su diseño. Además, asentarán los conceptos de energía solar y cómo optimizar el seguimiento del sol para maximizar la captación de la energía solar. Al final de la situación de aprendizaje, los alumnos habrán adquirido habilidades prácticas en diseño e impresión en 3D y una comprensión más profunda del funcionamiento de los seguidores solares.

BLOQUES

A. Proceso de resolución de problemas.
B. Comunicación y difusión de ideas.

CONTENIDOS

A3 Análisis de productos y de sistemas tecnológicos: construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos.
A5 Introducción a la fabricación digital. Diseño e impresión 3D. Respeto de las normas de seguridad e higiene.
A6 Emprendimiento, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.
B1 Vocabulario técnico apropiado.
B2 Introducción al manejo de aplicaciones CAD (Computer Aided Design) en dos dimensiones y en tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos sencillos.

COMPET.ESPECÍFICAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

<p>TYD3 Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo para construir o fabricar soluciones tecnológicas adecuadas que den respuesta a necesidades en diferentes contextos.</p>	<p>TYD3.1 Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas y máquinas adecuadas, incluidas máquinas de fabricación digital como las impresoras 3D, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos, electricidad y electrónica y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes.</p>
DESCRIPTORES OPERATIVOS DE LAS COMPETENCIAS CLAVE	
STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE3, CCEC3.	
ACTIVIDADES	SESIONES
<i>Actividad 1: Introducción al diseño en 3D con Tinkercad</i>	1
<i>Actividad 2: Diseña el seguidor solar en 3D con Tinkercad</i>	2
<i>Actividad 3: Materialízalo: imprime en 3D tu seguidor solar</i>	2
<i>Actividad 4: Hazlo realidad: monta el seguidor solar</i>	1

SA7: HABLEMOS SU LENGUAJE, PROGRAMACIÓN DEL SEGUIDOR SOLAR	
TEMPORALIZACIÓN	
3ª EVALUACIÓN	11 SESIONES
DESCRIPCIÓN	
<p>En esta situación de aprendizaje, los alumnos se adentrarán en el mundo de la Inteligencia Artificial (IA), la computación física y la robótica, mientras aprenden a programar el Arduino que controlará el seguidor solar. A través de actividades teóricas y prácticas, los alumnos utilizarán sus conocimientos sobre la programación por bloques para su aplicación en el control de un seguidor solar, ya que serán capaces de programar el movimiento del seguidor para que realice el seguimiento del sol. Al final de la situación de aprendizaje, los alumnos tendrán una comprensión sólida acerca de la IA, la computación física y la robótica. Además, habrán adquirido habilidades prácticas en la programación del Arduino y una comprensión más profunda del funcionamiento de los seguidores solares.</p>	
BLOQUES	CONTENIDOS

<p>C. Pensamiento computacional, programación y robótica.</p>	<p>C1 Introducción a la inteligencia artificial: C1.1 Sistemas de control programado. Computación física. C1.2 Montaje físico y/o uso de simuladores y programación sencilla de dispositivos. C1.3 Sistemas de control en lazo abierto y en lazo cerrado. C2 Fundamentos de la robótica: C2.1 Componentes básicos: sensores, microcontroladores y actuadores. C2.2 Montaje y control programado de robots de manera física y/o por medio de simuladores.</p>
<p>COMPET.ESPECÍFICAS</p>	<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</p>
<p>TYD5 Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, para crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas de control o en robótica.</p>	<p>TYD5.1 Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) empleando, los elementos de programación por bloques de manera apropiada y aplicando herramientas de edición, así como módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades. TYD5.2 Automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, con conexión a internet, mediante el análisis, construcción y programación por bloques de robots y sistemas de control.</p>
<p>DESCRIPTORES OPERATIVOS DE LAS COMPETENCIAS CLAVE</p>	
<p>CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3.</p>	
<p>ACTIVIDADES</p>	<p>SESIONES</p>
<p><i>Actividad 1: Exploramos la Inteligencia Artificial, descubre sus fundamentos y aplicaciones</i></p>	<p>1</p>
<p><i>Actividad 2: Introducción a los sistemas de control programado, sistemas de control de lazo abierto y lazo cerrado.</i></p>	<p>1</p>
<p><i>Actividad 3: Descubre la computación física, un camino hacia la automatización y la robótica.</i></p>	<p>1</p>
<p><i>Actividad 4: Conceptos básicos de la robótica y los componentes utilizados en la construcción de robots</i></p>	<p>2</p>
<p><i>Actividad 5: Aprende sobre los diferentes tipos de sensores y actuadores utilizados en la robótica, y su aplicación en el diseño de robots inteligentes</i></p>	<p>2</p>
<p><i>Actividad 6: Hablemos su lenguaje, aprende a programar con Tinkercad</i></p>	<p>3</p>
<p><i>Actividad 7: Reflexiona sobre el futuro de la IA y su impacto en la sociedad (Debate)</i></p>	<p>1</p>

SA8: CONSTRUYE TU CARGADOR DE MOVIL SOLAR	
TEMPORALIZACIÓN	
3ª EVALUACIÓN	6 SESIONES
DESCRIPCIÓN	
<p>En esta situación de aprendizaje los alumnos se adentrarán en la fase final del proyecto, ya que construirán su propio cargador de móvil solar, utilizando los materiales que seleccionaron en las situaciones de aprendizaje previas. En ella aplicarán todos los conceptos aprendidos sobre los principios básicos de la energía solar, la electrónica y el diseño de circuitos, aplicándolos en la creación de un dispositivo funcional. Mediante la integración de los paneles solares, el circuito eléctrico y el seguidor solar (cuyo movimiento vendrá controlado por el Arduino) los alumnos serán capaces de captar y almacenar la energía solar para cargar sus dispositivos móviles de manera sostenible. Además, se fomentará la reflexión sobre la importancia de las fuentes de energía renovable y el uso responsable de los recursos naturales. Al finalizar la actividad, los alumnos podrán disfrutar de un cargador de móvil solar hecho por ellos mismos y estarán abiertos a explorar más soluciones energéticas sostenibles en su vida diaria.</p>	
BLOQUES	CONTENIDOS
<p>A. Proceso de resolución de problemas. B. Comunicación y difusión de ideas. C. Pensamiento computacional, programación y robótica.</p>	<p>A6 Emprendimiento, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar. B1 Vocabulario técnico apropiado. B4 Herramientas digitales para la publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos. C1.2 Montaje físico y/o uso de simuladores y programación sencilla de dispositivos. C2.2 Montaje y control programado de robots de manera física y/o por medio de simuladores.</p>
COMPET.ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>TYD3 Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo para construir o fabricar soluciones tecnológicas adecuadas que den respuesta a necesidades en diferentes contextos.</p>	<p>TYD3.1 Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas y máquinas adecuadas, incluidas máquinas de fabricación digital como las impresoras 3D, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos, electricidad y electrónica y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes.</p>
DESCRIPTORES OPERATIVOS DE LAS COMPETENCIAS CLAVE	

STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE3, CCEC3.	
ACTIVIDADES	SESIONES
<i>Actividad 1: ¡Ponte manos a la obra! Conexión y montaje de los componentes para crear tu cargador de móvil solar funcional.</i>	1
<i>Actividad 2: Puesta a punto, ajusta tu diseño para obtener el mayor rendimiento</i>	2
<i>Actividad 3: Reflexiona sobre la importancia de las fuentes de energía renovable y el uso responsable de los recursos naturales. (Debate)</i>	1
<i>Actividad 4: Energía renovable al alcance de tu mano: Presentamos nuestro cargador de móvil solar al mundo</i>	2

9. MÉTODOS PEDAGÓGICOS

Enseñar es un proceso bidireccional en el que los dos actores principales (alumno y profesor) aprenden el uno del otro (Cálciz, 2011), de ahí la importancia de la metodología usada en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Debido al carácter fundamentalmente práctico de la materia de Tecnología, seguiremos una metodología activa que fomente el interés y promueva la motivación del alumnado, ya que las metodologías activas buscan promover en el alumno un aprendizaje significativo construido a través de la exploración, interacción, reflexión y el trabajo colaborativo.

Los métodos pedagógicos que aplicaremos durante todo el curso en esta asignatura seguirán los siguientes principios generales (Espinosa, 2009):

- usaremos metodología activa, participativa y de investigación basada en el aprendizaje autónomo de los alumnos,
- partiremos de las ideas y concepciones previas del alumnado para promover su implicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje,
- daremos atención personalizada al alumnado, respondiendo a su diversidad,
- estableceremos unas ideas eje, motivadoras para los alumnos y que serán desarrolladas como contenidos de análisis, diseño, construcción y evaluación de productos que aporten soluciones a los problemas planteados,
- el docente será un guía que estructura las situaciones de aprendizaje y estimula al alumnado durante el proceso de aprendizaje.

En esta programación didáctica, trabajaremos con la metodología de **Aprendizaje Basado en Proyectos** (ABP) donde el eje vertebrador será la construcción de un cargador de móvil solar alrededor del cual se desarrollarán los contenidos que aplican para este curso. El grado de autonomía de los estudiantes irá aumentando según avancemos en el proyecto.

También se usará la **gamificación** ya que, debido a su carácter lúdico, produce una predisposición al aprendizaje y tiene muy buena aceptación entre los estudiantes, no generando rechazo, como suele suceder con la metodología expositiva tradicional. Hace más divertido el proceso de aprendizaje, facilitando la adquisición de los conceptos que se trabajan (Hamari et al., 2014). Actualmente, hay muchas herramientas de gamificación

aplicables al ámbito educativo (Kahoot, Socrative, Minecraft, Classcraft, etc.) entre las cuales se encuentra Quizizz, que se usará para realizar cuestionarios que nos dirán el grado de conocimientos adquiridos por los alumnos.

Ambas metodologías se usan con el fin de motivar y despertar el interés de los alumnos, para que se involucren en el proyecto propuesto, haciéndoles protagonistas de su propio aprendizaje y fomentando el trabajo colaborativo.

Se usarán diversas estrategias para favorecer la adquisición de las competencias y contenidos correspondientes a este nivel como, por ejemplo:

- Se usará el método expositivo para exponer los conceptos teóricos al inicio de las sesiones, durante no más de 10-15 minutos (para no perder la atención) y dedicar el resto de la sesión a la parte práctica fomentando su participación y así fomentar el aprendizaje. En este caso, el rol docente será el de un transmisor de la información y se dirigirá al gran grupo.
- Durante el desarrollo de las actividades del proyecto, se usará el aprendizaje por descubrimiento, fomentando el aprendizaje autónomo del alumnado que investigará y experimentará trabajando en grupos heterogéneos pequeños de 4/5 alumnos garantizando la diversidad de género y capacidades en todos ellos. En este caso, el rol docente será el de guía y facilitador, interviniendo en el caso de que haya que aclarar alguna duda o reconducir la sesión.
- También se harán demostraciones prácticas por parte del docente en las actividades que así lo requieran, como por ejemplo en la toma de contacto con los materiales del taller y con las herramientas de programación.

En el transcurso de la materia, se realizarán diferentes tipos de actividades en función del objetivo buscado. Según la propuesta de Merrill (Merrill, 2013) el desarrollo de nuevos conocimientos y habilidades se logra resolviendo un problema real en cuatro fases: activación, demostración, aplicación e integración. Estos conceptos son totalmente aplicables al ABP, en el que tendremos actividades de *activación* basadas en habilidades y conocimientos previos de los alumnos a partir de los cuales se construirán los nuevos; actividades de *demostración* donde se proporcionarán ejemplos, modelos de conceptos y procesos de forma clara; actividades de *aplicación*, en las que se generarán oportunidades para que los alumnos apliquen las nuevas habilidades y conocimientos adquiridos; y por último, actividades de *integración* en las que se hará una reflexión y llevarán esas

habilidades y conocimientos a su vida cotidiana demostrando lo que han aprendido buscando, además, otras forma de aplicarlos.

10. RECURSOS DIDÁCTICOS

En las asignaturas del departamento de Tecnología no se emplean libros ya que cada profesor genera su propio material didáctico adaptándolo a las características de su alumnado. Se sigue una metodología activa que fomenta la participación activa del alumno en su propio proceso de aprendizaje, convirtiéndole en el protagonista.

Para llevar a cabo el desarrollo de las diferentes actividades se empleará el Aula Virtual, donde los alumnos tendrán disponible los materiales creados por los docentes y donde podrán hacer entrega de sus trabajos y realizar los cuestionarios. También se usará la versión online de la aplicación Quizizz para realizar test de contenidos.

10.1 RECURSOS DEL CENTRO

El centro educativo utiliza el Aula Virtual de EducaMadrid como entorno de enseñanza y aprendizaje para todas las materias aprovechando las numerosas funcionalidades que ofrece debido a su fácil acceso y a que facilita el propio proceso de aprendizaje tanto de los alumnos como de los profesores.

Así mismo, todas las aulas, talleres y laboratorios del centro cuentan con conexión wifi disponible para los alumnos y el personal del centro. Además, el centro brinda la oportunidad de obtener ordenadores en préstamo tanto a alumnos como a profesores.

El departamento posee los siguientes recursos propios:

- un **aula-taller** equipada con 36 mesas de trabajo, un carro con 14 portátiles para uso de los estudiantes, un ordenador para uso del profesor, dos pantallas de grandes dimensiones para exponer las presentaciones, vídeos y recursos visuales que sea necesario, así como una pizarra de rotuladores y una impresora 3D. Además, cuenta con el material necesario para llevar a cabo los proyectos relacionados con las asignaturas del departamento de tecnología (como placas board, cables, resistencias, condensadores, Arduino, impresora 3D, entre otros).
- dos **aulas de informática**, una de ellas con proyector y 34 ordenadores; y otra más pequeña con unos 30 equipos y una pantalla de video.

11. EVALUACIÓN

11.1 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO

En esta sección se proporciona una descripción detallada de la evaluación propuesta para la asignatura de Tecnología y Digitalización correspondiente al curso de 3º de ESO. Según lo establecido en el artículo 15 del Real Decreto 217/2022 del 29 de Marzo, la evaluación debe ser *continua, formativa e integradora*.

Nos basaremos en la siguiente definición para la evaluación (Cabrera, 2003): “Proceso sistemático de obtención de **información objetiva** y útil en la que apoyar un juicio de valor sobre el **diseño, la ejecución y los resultados de la formación** con el fin de servir de base para la **toma de decisiones** pertinentes y para promover el conocimiento y **comprensión** de las razones de los **éxitos y fracasos** de la formación.”

Por tanto, es crucial que se trate de un proceso objetivo, imparcial y basado en criterios claros y transparentes, en el que debemos obtener evidencias de los resultados, pero también del mismo proceso de aprendizaje que realizan los alumnos.

En esta materia se llevarán a cabo tres tipos de evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje en función del sujeto evaluador (Bonvecchio de Aruani et al., 2006):

- **Heteroevaluación:** cuando una persona, grupo o institución evalúa a otra persona, grupo o institución o sus productos.
- **Coevaluación:** cuando dos o más personas, grupos o instituciones se evalúan entre sí o sus productos.
- **Autoevaluación:** cuando una persona, grupo o institución se evalúa a sí mismo o a sus propios productos.

La heteroevaluación la realizará el docente y tanto la autoevaluación como la evaluación por pares (coevaluación) serán realizadas por los alumnos. La intención de que el alumnado realice su propia autoevaluación es hacerles conscientes y partícipes de su propio proceso de aprendizaje de forma activa.

11.1.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los criterios de evaluación en relación con cada situación de aprendizaje se han detallado en la sección [8.3 Descripción de las Situaciones de aprendizaje](#). A continuación, se ofrece un resumen donde puede consultarse dicha relación:

EVALUACIÓN	SITUACION DE APRENDIZAJE	C. ESPECIFICAS	CRIT. EVAL.
1ª EVALUACIÓN (28 sesiones)	SA1 La tecnología en nuestra sociedad	TYD6	TYD6.1
	SA2 Comunicación y difusión efectiva de ideas	TYD4 TYD6	TYD4.1 TYD4.2 TYD6.1 TYD6.2
	SA3 Equipo de Investigación: Descubre los secretos de la energía solar	TYD1 TYD2 TYD4 TYD6 TYD7	TYD1.1 TYD1.3 TYD2.1 TYD2.2 TYD4.1 TYD4.2 TYD6.1 TYD6.2 TYD7.1
2ª EVALUACIÓN (22 sesiones)	SA4 Energía solar en tus manos: aprende electrónica y electricidad para diseñar tu cargador de móvil solar	TYD1 TYD2 TYD3 TYD6	TYD1.1 TYD1.2 TYD1.3 TYD2.1 TYD2.2 TYD3.2 TYD3.3 TYD6.1 TYD6.2
	SA5 Diseña tu propio cargador solar	TYD4 TYD6	TYD4.1 TYD4.2 TYD6.1 TYD6.2
	SA6 Del diseño a la realidad: imprime en 3D el seguidor solar	TYD3	TYD3.1
3ª EVALUACIÓN (20 sesiones)	SA7 Hablemos su lenguaje, programación del seguidor solar	TYD5	TYD5.1 TYD5.2
	SA8 Construye tu cargador de móvil solar	TYD3	TYD3.1

Tabla 4 Relación entre las situaciones de aprendizaje y los criterios de evaluación

11.1.2 PROCEDIMIENTOS Y TIPOS DE EVALUACIÓN

En función de la temporalización, haremos tres tipos de evaluación diferentes (López, 1998):

- **Inicial o diagnóstica:** en la que se evaluarán los conocimientos del alumnado al comienzo del proceso de aprendizaje. Basándonos en los resultados obtenidos adaptaremos los contenidos que impartiremos en las situaciones de aprendizaje si es necesario.
- **Continua o procesual:** en la que se hace un seguimiento del desarrollo del proceso de enseñanza, aprendizaje y planificación. Este tipo de evaluación es la realmente formativa y es fundamental para dar feedback al alumnado sobre su progreso y ayudarlo a avanzar, favoreciendo su motivación y mejorando también su autoestima.
- **Final:** se realiza al final del proceso educativo para comprobar el grado de cumplimiento de las intenciones educativas al valorar los logros educativos siempre teniendo en cuenta la situación de partida del alumnado y la evolución seguida.

Según su finalidad, llevaremos a cabo una evaluación **formativa y sumativa** puesto que se evalúa al mismo tiempo que se enseña (López, 1998):

- **Formativa:** se realiza durante el proceso de enseñanza-aprendizaje permitiendo adecuar la intervención docente en función de los logros o dificultades observados en el alumnado ya que el docente da, pero también recibe feedback del alumnado. Este feedback será lo más inmediato posible, por ejemplo, mientras se desarrollan las actividades en clase el docente hará los comentarios que considere oportunos para ayudarles a mejorar las tareas o trabajos que realizan, teniendo en cuenta siempre las necesidades individuales de cada alumno y centrándose en los aspectos positivos y en cómo mejorar su desempeño. En el caso de los exámenes, se corregirán en la siguiente sesión de clase revisando los fallos más recurrentes aclarando las dudas que tengan al respecto. De igual forma aportará comentarios en las entradas creadas por los alumnos en la Wiki para corregir conceptos cuando detecte que no se han adquirido correctamente,
- **Sumativa:** cuya finalidad es determinar en qué grado se han cumplido los objetivos planteados y se realiza al final del proceso. Esta es la evaluación usada

tradicionalmente en el ámbito académico, en la que el docente se limitaba a dar una nota cuantitativa al alumno, normalmente obtenida a través de un examen final. En el caso de esta materia, además de la nota cuantitativa, se incluirán comentarios sobre sus logros y limitaciones, fortalezas y debilidades observadas, así como las estrategias que le dan mejores resultados o las actitudes que debe mejorar o mantener.

11.1.3 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Podemos diferenciar varios tipos de herramientas según su tipología:

- **Observación sistemática:** consiste sobre todo en observar el comportamiento y la forma de actuar de los alumnos, permitirá al docente evaluar la capacidad para resolver problemas, de trabajar en equipo y la actitud de los estudiantes.
- **Pruebas orales:** en las que se evaluará la capacidad de expresión oral de los alumnos para defender las tareas realizadas, así como los conocimientos adquiridos.
- **Pruebas escritas:** en las que se evaluará la capacidad de expresión mediante la palabra escrita (ya sea en papel o en formato digital).
- **Pruebas prácticas:** en las que se evaluará la adquisición conocimientos y desarrollo de competencias a través de la resolución de actividades prácticas en el taller.

Los instrumentos de evaluación que usaremos para la evaluación del proceso de aprendizaje realizado por los alumnos son:

- **Rúbricas:** ofrecen una evaluación detallada sobre qué indicador se ha conseguido y en qué grado, por lo que es una herramienta tanto de aprendizaje como de evaluación. Se hará uso de rúbricas específicas para evaluar los distintos productos finales realizados por el alumnado como, por ejemplo, el prototipo realizado o la presentación final del proyecto. También se utilizarán rúbricas para la autoevaluación y coevaluación que realizarán los alumnos.
- **Cuestionarios:** se usarán para evaluar la adquisición de determinados conocimientos por parte del alumnado.
- **Lista de cotejo:** se trata de un instrumento de observación sistemática para verificar si los indicadores que queremos evaluar están presentes o no (no admite un valor intermedio), la utilizaremos para evaluar algunos de los productos realizados por los alumnos.

Durante todo el curso y especialmente en el desarrollo del proyecto propuesto en esta programación didáctica, el alumnado creará entradas en la Wiki de forma que el docente pueda hacer seguimiento del aprendizaje de cada alumno y darles feedback del trabajo realizado, también obtendrá información acerca de si los conceptos se han asimilado correctamente o si debe aclarar o incidir en algún aspecto en concreto. Esas entradas en la Wiki serán evaluadas mediante una rúbrica específica que nos permitirá evaluar el grado de adquisición de conocimientos del alumnado, así como su capacidad para aplicar todo lo aprendido.

Los instrumentos de evaluación utilizados pueden consultarse en el apartado 8 del [ANEXO I](#).

11.1.4 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

En la siguiente tabla se muestra el peso de cada situación de aprendizaje dentro del trimestre en el que se imparte:

EVALUACIÓN	SITUACION DE APRENDIZAJE	SESIONES	PORCENTAJE
1ª EVALUACIÓN (28 sesiones)	SA1 La tecnología en nuestra sociedad	7	30 %
	SA2 Comunicación y difusión efectiva de ideas	9	35 %
	SA3 Equipo de Investigación: Descubre los secretos de la energía solar	9	35 %
2ª EVALUACIÓN (22 sesiones)	SA4 Energía solar en tus manos: aprende electrónica y electricidad para diseñar tu cargador de móvil solar	12	50 %
	SA5 Diseña tu propio cargador solar	4	25 %
	SA6 Del diseño a la realidad: imprime en 3D el seguidor solar	6	25 %
3ª EVALUACIÓN (20 sesiones)	SA7 Hablemos su lenguaje, programación del seguidor solar	11	55 %
	SA8 Construye tu cargador de móvil solar	6	45 %

Tabla 5 Pesos en la evaluación de las situaciones de aprendizaje

Esos porcentajes, se dividen para cada situación de aprendizaje de la siguiente manera:

- Entradas realizadas en la wiki correspondientes a las actividades: 20%
- Entregas de actividades y ejercicios propuestos: 30%

- Participación en clase: 15%
- Pruebas de evaluación individuales (conocimientos, comprensión de los contenidos, capacidad de razonamiento): 35%

Para superar cada evaluación los alumnos deben obtener una puntuación mínima de 5 puntos sobre 10 en total, en caso contrario deberán realizar los trabajos o pruebas de recuperación establecidas a tal efecto, como se describe en el siguiente apartado. En cada evaluación se dejará al menos una sesión dedicada a la recuperación de los contenidos correspondientes.

Se explicarán los criterios de evaluación al alumnado en la primera sesión del curso y estarán a su disposición en el Aula Virtual de EducaMadrid para que puedan consultarlos siempre que lo necesiten.

11.1.5 CRITERIOS DE RECUPERACIÓN

En este apartado se describe el proceso de recuperación de la materia para los alumnos que no hayan superado el baremo exigido:

- Toda prueba escrita (examen) realizada será objeto de recuperación, pero la nota máxima que podrá obtener el alumno será de 5 puntos sobre 10.
- Aquellos alumnos que no han alcanzado la puntuación mínima establecida para cada evaluación podrán realizar una prueba de recuperación en el siguiente trimestre.
- A los alumnos que no consigan superar la asignatura con una puntuación mínima de 5 puntos sobre 10 en total se les dará la oportunidad de recuperación mediante una prueba extraordinaria de la materia, dividida en tres partes correspondientes a cada evaluación. Sólo será necesario realizar la prueba de las partes que estén suspensas.

Durante todo el curso tanto los contenidos impartidos como algunas actividades de refuerzo estarán disponibles en el Aula Virtual de forma que los alumnos que necesiten recuperar alguna evaluación podrán consultarlos para reforzar el aprendizaje. El docente también habilitará dos horas semanales para atender a los alumnos que necesiten aclarar dudas o reforzar algún contenido en concreto.

Los alumnos que falten a clase de manera reiterada perderán el derecho a la evaluación continua y deberán realizar una prueba final escrita (examen) sobre todos los contenidos

de la asignatura, así como un trabajo final obligatorio que tendrá un peso del 40% de la nota final.

11.2 EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

El profesorado evaluará tanto los aprendizajes del alumnado como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente a fin de conseguir la mejora de los mismos (Real Decreto 217/2022).

La evaluación es un elemento fundamental para garantizar la calidad de la enseñanza que revertirá en una mejora del aprendizaje del alumnado. A través de un proceso de análisis y medición del proceso de enseñanza se busca mejorar el desempeño de los docentes para promover su desarrollo profesional y mejorar la educación en general.

Pero no sólo debemos evaluar el propio proceso, sino también el desempeño docente, es decir, nuestras actuaciones y prácticas en el aula, las estrategias y modelos utilizados y los recursos que hemos empleado (Álvarez, 2022).

En primer lugar, definiremos los objetivos de dicha evaluación:

- Mejorar la calidad de la enseñanza
- Identificar posibles necesidades de formación del docente
- Mejorar la motivación del alumnado y el clima en clase

Para cada uno de estos objetivos se definen una serie de indicadores que nos ayudarán en el proceso de recogida y análisis de datos y la posterior toma de decisiones enfocadas en la mejora de la práctica docente.

Para llevar a cabo la evaluación de la práctica docente, usaremos los siguientes métodos:

- Autoevaluación: el propio docente realiza una evaluación de su desempeño, puesto que es necesario un proceso de reflexión y análisis sobre lo que ha hecho y cómo puede mejorarlo.
- Evaluación por el alumnado: se pone a los estudiantes en el centro de este proceso puesto que deben desempeñar un papel activo en la evaluación de la práctica docente.
- Evaluación entre pares: será realizada por otros compañeros del departamento, que nos darán una visión externa y las claves para poder mejorar el proceso seguido.

Los instrumentos de evaluación utilizados consisten en un cuestionario para la autoevaluación por parte del docente y otro para la evaluación de la práctica docente por parte del alumnado y una entrevista personal en el caso de la evaluación por pares. Los dos cuestionarios con sus correspondientes indicadores se encuentran detallados en el [ANEXO IV](#).

12. ELEMENTOS TRANSVERSALES E INTERDISCIPLINARIEDAD

Acorde al currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria establecido por el Real Decreto 217/2022 del 29 de Marzo, la Educación Secundaria Obligatoria define en su artículo 6 los elementos transversales que se deben trabajar en todas las materias (Real Decreto 217/2022): la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, la competencia digital, el emprendimiento social y empresarial, el fomento del espíritu crítico y científico, la educación emocional y en valores, la igualdad de género y la creatividad.

1. Comprensión lectora, expresión oral y escrita: se trabajará en las actividades que desarrollan la competencia lingüística, como la investigación, puesto que conlleva la lectura de artículos, documentos y libros y su posterior síntesis, así como la redacción de documentos o las presentaciones de los productos realizados (exposiciones orales), mediante las actividades de debate a través del proceso de diálogo que se produce y con el trabajo grupal ya que se fomenta el intercambio de ideas.

2. Comunicación audiovisual: se fomentará mediante el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) a través del Aula Virtual donde están disponibles los diversos recursos audiovisuales utilizados durante el curso, como videos, presentaciones y apuntes, entre otros.

3. Competencia digital: se trabaja en tres vertientes distintas: al usar las TIC, al realizar proyectos tecnológicos (de diseño y simulación) y, por último, al programar. Se desarrolla mediante el uso de herramientas digitales como procesadores de texto, hojas de cálculo, presentaciones y software de edición de video e imágenes para crear proyectos y presentaciones. También se desarrolla mediante el uso de la web, puesto que les permite comunicarse con otros, crear y publicar contenido y buscar información a la vez que

aprenden a evaluar la fiabilidad de dicha información y a usar herramientas para proteger su privacidad y seguridad en la red.

4. Emprendimiento social y empresarial: se trabaja mediante la resolución del proyecto puesto al resolver los desafíos que les proponemos (ejercicios, prácticas, exámenes) demostrando tener capacidades como la iniciativa, liderazgo y capacidad de planificación e innovación.

5. Espíritu crítico y científico: se trabaja a través del ABP en las actividades de investigación, resolución de problemas y debate, que promueven la curiosidad y fomentan el espíritu cuestionador y analítico.

6. Educación emocional y en valores: se trabaja mediante las actividades de debate y de trabajo colaborativo donde demuestran su capacidad para expresar y defender sus propias ideas de forma respetuosa y escuchar las de los otros, admitiéndolas como igual de válidas que las propias, aunque no estén de acuerdo con ellas.

7. Igualdad de género: se fomenta con el trabajo colaborativo organizando grupos heterogéneos durante el curso, promoviendo en todo momento un clima de respeto y tolerancia en clase para mantener una buena convivencia.

8. Creatividad: se trabajará mediante del diseño y creación con sentido estético de objetos y prototipos en el desarrollo del ABP y a través de las presentaciones que realicen, donde expresan su creatividad y riqueza cultural.

13. ATENCION A LA DIVERSIDAD

13.1 INTRODUCCIÓN

La diversidad existente en los centros educativos se manifiesta como diferencias culturales, de género, lingüísticas, étnicas, socioeconómicas, de habilidades o discapacidades, de formas de pensar y de estilos de aprendizaje, entre otras. La atención a la diversidad se basa en el principio de que todos los alumnos tienen derecho a recibir una educación de calidad y a tener igualdad de oportunidades para aprender y desarrollarse (Blanco, 2006).

Para ello es necesario fomentar una educación inclusiva basada en las necesidades educativas especiales de cada alumno. Este término es relativamente nuevo, ya que se utilizaba comúnmente el término integración en vez de inclusión. Hay una gran diferencia entre ambos, puesto que en la integración todas las personas están dentro de la organización, pero no se relacionan con los demás como iguales, sino que están aisladas dentro de esta. A diferencia de la integración, la inclusión busca que todas las personas participen y se relacionen con los demás como iguales. No se centra en el individuo y sí pone énfasis en el ambiente.

La atención a la diversidad en las aulas es una experiencia enriquecedora para todos los alumnos al fomentar el respeto, la tolerancia y la aceptación. Es importante destacar que se trata de una labor continua, en la que es necesaria la participación de todos los implicados: los alumnos, los profesores, las familias y los miembros de la comunidad educativa.

Para atender la diversidad en el aula, usaremos estas estrategias (Garrido Gil & Arnaiz Sánchez, 1999):

- Adaptación curricular: ajustaremos el currículo y los materiales educativos a las necesidades de los alumnos que lo necesiten, dando apoyo adicional o modificando las actividades según veamos necesario.
- Enfoque variado: ofreceremos diferentes opciones de aprendizaje y actividades adaptadas a los diferentes ritmos, estilos de aprendizaje y preferencias individuales

de los alumnos. Para ello es necesario hacer una evaluación inicial que nos ofrezca una idea acerca de los conocimientos previos que tiene el alumnado.

- Apoyo individualizado: daremos apoyo adicional a los alumnos que lo necesiten para cubrir sus necesidades específicas.
- Trabajo colaborativo: a través del ABP fomentamos la colaboración entre los alumnos, fomentando el respeto hacia los demás, la empatía y el conocimiento de otras perspectivas y culturas.
- Evaluación inclusiva: usaremos diferentes métodos de evaluación que permitan al alumnado demostrar de diversas formas su aprendizaje, teniendo en cuenta sus habilidades y estilos preferentes de comunicación. Por ejemplo, dando a elegir entre variedad de opciones para realizar un cuestionario (en papel, digital o de forma oral) o la presentación de un trabajo (de forma oral, con apoyo de presentación, mediante vídeo, teatralizada, etc.).
- Sensibilizar al alumnado de la diversidad existente en el centro: a través de la realización de debates y actividades que fomenten un clima inclusivo, de aceptación, sin prejuicios y respetuoso.

13.2 MEDIDAS DE ATENCIÓN AL ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECIALES

En esta sección detallamos las medidas tomadas en función de las siguientes necesidades del alumnado:

Alumnado con discapacidad visual (DV)

- Le situaremos cerca del docente y de forma que tenga acceso a la información visual relevante en cada momento (pizarra, video proyección, etc.).
- Usaremos preferentemente la pizarra blanca con rotuladores de color que resalten las palabras, escribiendo las letras en un tamaño grande para facilitar su lectura.
- En el caso de presentaciones digitales, ampliaremos el tamaño del texto y se le dará la opción de visualizarlo en su ordenador pudiendo adaptar el tamaño a sus necesidades puesto que los materiales están disponibles en el Aula Virtual.
- En las actividades que desarrollemos en clase el docente usará un lenguaje muy descriptivo y detallado al presentar la información al alumnado.

- Permitiremos flexibilidad con los tiempos en las tareas, actividades y pruebas (exámenes) a realizar, ya que necesitará más tiempo que el resto para leer y escribir.
- Fomentaremos su participación en las actividades de clase en las que pueda compartir sus ideas y conocimientos con sus compañeros fomentando su sentido de pertenencia al grupo-aula.
- Le brindaremos apoyo emocional y favoreceremos su autonomía para reforzar que es capaz de hacer muchas cosas al igual que sus compañeros.

Alumnado con discapacidad auditiva (DA)

- Se trabajará de forma coordinada con el departamento de orientación y con la familia a la hora de tomar decisiones relacionadas con los apoyos y sistemas de comunicación que usaremos ya que son quienes mejor saben las ayudas que necesita su hijo.
- Le situaremos cerca del docente y éste se situará de forma que el alumno pueda ver bien su rostro, haciendo contacto visual antes de comenzar y le hablará de forma sencilla, natural y clara, vocalizando con corrección y enfatizando los conceptos importantes.
- El docente comprobará si el alumno lleva su ayuda técnica (en el caso de que así sea) y si funciona correctamente, para garantizar que puede atenderle.
- Utilizaremos soportes visuales de apoyo en las explicaciones y durante el desarrollo de las actividades (imágenes, gráficos, objetos reales...) y el visionado de vídeos se hará con subtítulos.
- Permitiremos flexibilidad con los tiempos en las tareas, actividades y pruebas (exámenes) a realizar, ya que podría necesitar más tiempo que el resto para procesar la información.

Alumnado con trastorno del déficit de atención y/o hiperactividad (TDA/TDH/TDAH)

- Nos coordinaremos con el departamento de orientación para analizar las medidas más adecuadas para aplicar al alumno en función de su informe psicopedagógico.

- Realizaremos una entrevista personal con el alumno al inicio del curso para conocerle mejor y establecer un vínculo significativo, interesándonos por sus preocupaciones y aportando una expectativa positiva asegurándole que tendrá toda nuestra ayuda.
- Permitiremos flexibilidad con los tiempos en las tareas, actividades y pruebas (exámenes) a realizar, ya que necesitará más tiempo que el resto para organizarse y seguir las instrucciones dadas.
- Crearemos rutinas de trabajo con una secuencia de pasos estructurada y clara, dándole las pautas a seguir para realizar la tarea, para hablar en clase o pedir ayuda, de forma que sepa en todo momento qué debe hacer.
- Acortaremos la duración de las explicaciones teóricas y simplificaremos las tareas, desarrollando actividades de corta duración y ludificadas, que le motiven y le puedan permitir moverse por la clase en un momento dado.
- En la medida de lo posible, le sentaremos cerca de compañeros tranquilos y con los que tenga afinidad, para evitar distracciones y puedan ayudarlo y darle apoyo cuando lo necesite.
- Informaremos a la familia de las tareas que debe realizar el alumno enviándoles un correo a través del aula virtual, implicándoles para que supervisen la realización de dichas tareas.

Alumnado con trastorno del espectro autista (TEA)

- Nos coordinaremos con el departamento de orientación para analizar las medidas más adecuadas para aplicar al alumno en función de sus necesidades específicas.
- Estableceremos una rutina de trabajo en clase para que tenga claro qué debe hacer, donde, con quién, etc.
- Acortaremos la duración de las explicaciones teóricas y simplificaremos las tareas, desarrollando actividades de corta duración y con pautas claras.
- Permitiremos flexibilidad con las tareas, actividades y pruebas (exámenes) a realizar, basándolas en el apoyo visual y adaptándolas al nivel de abstracción que necesite (pictograma, dibujo, fotografía, objeto real).
- El docente trabajará con él desde el aprendizaje sin error, es decir, le explicará solo las respuestas correctas, adaptando las actividades para que no cometa errores.

- Mantendremos contacto asiduo con la familia vía correo a través del aula virtual o entrevista personal, para alinearnos e intentar seguir en casa la misma metodología que en el instituto (rutinas para realizar las tareas, normas de conducta...).

Alumnado con altas capacidades (AC)

- Realizaremos una entrevista personal con el alumno al inicio del curso para conocerle mejor y establecer un vínculo significativo, interesándonos por sus intereses y facilitándole recursos para que pueda indagar más en los temas que despiertan su interés.
- Permitiremos flexibilidad para realizar las actividades propuestas dejándole elegir cómo hacerlo en función de su preferencia y respetando su ritmo de trabajo.
- Ofreceremos actividades complementarias que impliquen resolver problemas prácticos en el caso de que finalicen antes que el resto de sus compañeros.
- Fomentaremos su participación en debates y tareas en las que pueda compartir sus ideas y conocimientos con sus compañeros.
- Le brindaremos apoyo emocional para favorecer su motivación, centrándonos en promover su sentido de pertenencia al grupo-aula.
- Le ofreceremos colaborar con actividades que se desarrollan en el propio centro, como por ejemplo gestionar el préstamo de libros en la biblioteca, aportar contenido a la revista digital del centro, etc.

13.3 OTRAS MEDIDAS

Para aquellos alumnos que lo necesiten, se adaptarán los procesos e instrumentos de evaluación, reduciendo los objetivos a la realidad del alumno.

Para los alumnos que tengan dificultades de aprendizaje se adaptarán las actividades y se flexibilizarán los criterios de evaluación y calificación siempre que puedan integrarse en los equipos y trabajar de forma colaborativa aportando soluciones en la medida de sus posibilidades y mostrando un interés por la materia.

Para paliar las posibles desigualdades entre el alumnado debidas a la brecha económica y digital, el centro pone a su disposición una serie de ordenadores en préstamo para los alumnos que así lo necesiten. De esta forma, si necesitan realizar alguna tarea en su domicilio podrán llevarla a cabo, aunque se intentará de forma general que no tengan que realizar tareas fuera del aula. Por otro lado, se entregará en papel la documentación necesaria a los alumnos que tengan dificultades económicas (como por ejemplo los apuntes de teoría, cuestionarios o prácticas que tengan que realizar).

14. BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, E. (2022, enero 10). *Evaluación de la práctica docente en la LOMLOE*. Ester Álvarez. <https://esteralvarez.es/evaluacion-de-la-practica-docente-en-la-lomloe/>
- Arduino—Home. (s. f.). Recuperado 11 de junio de 2023, de <https://www.arduino.cc/>
- ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES | Recursos para la atención a las diferencias individuales | EducaMadrid. <https://www.educa2.madrid.org/web/recursos-ad/atencion-diferencias-individuales>
- Benito, E. F., & Gavilán, A. B. R. *PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE LA ASIGNATURA DE TECNOLOGÍA 3º DE E.S.O.*
- Bernardino, M. D. (2021). Digitalización y empleo: Retos del futuro del trabajo desde una perspectiva de género. *Revista Estudios Jurídicos. Segunda Época*, 21, Article 21. <https://doi.org/10.17561/rej.n21.6761>
- Birol, D. F. (s. f.). *World Energy Outlook 2022*.
- Blanco, R. (2006). La Equidad y la Inclusión Social: Uno de los Desafíos de la Educación y la Escuela Hoy. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 4(3), Article 3. <https://revistas.uam.es/reice/article/view/10083>
- Bonvecchio de Aruani, M., Maggioni, B. E., & Gómez de Erice, M. V. (2006). *Evaluación de los aprendizajes: Manual para docentes* (2a ed). Ediciones Novedades Educativas.
- Briones, M. A. Z. (2022). *EL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA*.
- Cabrera, F. (2003). *Evaluación de la formación*. Síntesis.
- Cálciz, A. B. (2011). Metodologías activas y aprendizaje por descubrimiento. *Revista digital innovación y experiencias educativas*, 7(40), 11.
- Carpaena, N., Cataldi, M., & Muñiz, G. (s. f.). *En busca de nuevas metodologías y herramientas aplicables a la educación. Repensando nuestro rol docente en las aulas. Como hacer un seguidor solar casero con Arduino*. (s. f.). <https://www.wexterhome.com/proyectos-con-arduino/seguidor-solar-casero/>
- Computación Física. (2020, febrero 4). *ENSEÑANDO Y APRENDIENDO TECNOLOGÍA*. <https://eltecnologo.wordpress.com/computacion-fisica/>
- CRITERIOS PARA EVALUAR Y REVISAR LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y LA PRÁCTICA DOCENTE DEL PROFESORADO*.
- Cuestionario de evaluación al profesor (Formato EDITABLE WORD)*. (2019, junio 5). RECURSOSEP. <https://www.recursosep.com/2019/06/05/cuestionario-de-evaluacion-del-profesor-formato-editable-word/>

DECRETO 65/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria. https://www.bocm.es/boletin/CM_Orden_BOCM/2022/07/26/BOCM-20220726-2.PDF

Domínguez, J. (2019). *Competencias digitales del ciudadano del siglo XXI*.

Espinosa, S. R. R. (2009). LA METODOLOGÍA DIDÁCTICA EN EL ÁREA DE TECNOLOGÍA. *Revista digital innovación y experiencias educativas*, 21, 18.

Fuentes-Hurtado, M., & González-Martínez, J. (2019). Qué gana stem con la gamificación. *Academia y Virtualidad*, 12(2), Article 2. <https://doi.org/10.18359/ravi.3694>

Garrido Gil, C. F., & Arnaiz Sánchez, P. (1999). La atención a la diversidad desde la programación del aula. *RIFOP : Revista interuniversitaria de formación del profesorado: continuación de la antigua Revista de Escuelas Normales*, 36, 107-121.

González, J. F., Jiménez, B. T., & Jiménez, M. E. T. (2022). Quizizz. *DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, 40, Article 40. <https://raco.cat/index.php/DIM/article/view/402798>

Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does Gamification Work? – A Literature Review of Empirical Studies on Gamification. *2014 47th Hawaii International Conference on System Sciences*, 3025-3034. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377>

Interactuamos y aprendemos entre iguales. (2022, noviembre 2). *El Aula del Futuro*. https://auladelfuturo.intef.es/act_aprendizaje/interactuamos-y-aprendemos-entre-iguales/

Ley 6/2022, de 31 de marzo, de modificación del Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, para establecer y regular la accesibilidad cognitiva y sus condiciones de exigencia y aplicación, Pub. L. No. Ley 6/2022, BOE-A-2022-5140 43626 (2022). <https://www.boe.es/eli/es/l/2022/03/31/6>

LISTA DE CHEQUEO PARA EVALUAR PARTICIPACIÓN EN CLASE.docx. Google Docs. https://docs.google.com/document/d/1oulcghZGpCKHLR8Wz6msaVJtfddTfZd4/edit?usp=embed_facebook

LISTA DE CHEQUEO PARA EVALUAR UN DEBATE.docx. Google Docs. https://docs.google.com/document/u/0/d/1dBfn_i-PIDTPJCpI9VTouKwUj9SSVKje/edit?usp=share_link&rtopf=true&sd=true&pli=1&usp=embed_facebook

López, R. (1998). *La evaluación en el área de tecnología: Educación secundaria obligatoria*. Amarú.

Méndez, D. (2012). La sociedad tecnológica actual y sus implicaciones en la educación científica. *Sociedad y Utopía*.

- Merrill, M. D. (2013). *First principles of instruction: Identifying and designing effective, efficient, and engaging instruction*. Pfeiffer.
- Nerella, O. (2023). *Internet of Things (IOT) Based Weather Monitoring system*.
- OECD. (2017). *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2017: The digital transformation*. Organisation for Economic Co-operation and Development.
https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-science-technology-and-industry-scoreboard-2017_9789264268821-en
- Orteso Iniesta, P. (2019). *Respuesta educativa a la neurodiversidad del TDAH*.
<https://digitum.um.es/digitum/handle/10201/76224>
- O'Sullivan, D., & Igoe, T. (2004). *Physical computing: Sensing and controlling the physical world with computers*. Thomson.
- ¿Qué diferencia hay entre inclusión e integración? *Plena inclusión*.
<https://www.plenainclusion.org/discapacidad-intelectual/recurso/que-diferencia-hay-entre-inclusion-e-integracion/>
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria*.
<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2022-4975>
- Rúbrica para evaluar una entrada en un blog | Cedec*. <https://cedec.intef.es/rubrica/rubrica-para-evaluar-una-entrada-en-un-blog-2/>
- Sola, R. (2022, mayo 10). ¿Cuál es la diferencia entre inclusión e integración? *Femcet*.
<https://femcet.com/es/cual-es-la-diferencia-entre-inclusion-e-integracion/>
- Talento digital, clave para cualquier situación | Randstad*. (2022, octubre 15).
<https://www.randstad.es/tendencias360/talento-digital-clave-frente-a-cualquier-situacion/>
- Una educación de calidad para todos y entre todos. Propuestas para el debate*. - *Publicaciones—Ministerio de Educación y Formación Profesional*. (s. f.).
<https://sede.educacion.gob.es/publiventa/una-educacion-de-calidad-para-todos-y-entre-todos-propuestas-para-el-debate/administracion-educativa/22313>

ANEXO I. SITUACIÓN DE APRENDIZAJE “Equipo de investigación: descubre los secretos de la energía solar”

1.- DATOS TÉCNICOS DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Situación de Aprendizaje N.º 3

Título de la SA: Equipo de investigación: descubre los secretos de la energía solar

Temporalización: desde la semana n.º 10 a la semana n.º 14

N.º sesiones: 9

(50 min/sesión) / 2 sesiones por semana

Trimestre: 1º

Número de Actividades: 6

Autoría: Isabel Morales Gómez. isabel.moralesg@edu.uah.es

Nivel de Estudio y etapa: 3º de Enseñanza Secundaria Obligatoria.

Área/Materia/Ámbito: Tecnología y Digitalización

Interdisciplinariedad: No

2.- DESCRIPCIÓN

Descripción:

En esta situación de aprendizaje los alumnos se sumergirán en el mundo de la investigación científica y tecnológica para diseñar un cargador de móvil utilizando placas solares. A través de actividades de investigación, los alumnos descubrirán los principios fundamentales de la energía solar y explorarán diferentes diseños de cargadores solares existentes. Se abordarán temas como la sostenibilidad energética, el uso eficiente de la energía y las ventajas del uso de las energías renovables. A lo largo del proceso, adquirirán habilidades de investigación, resolución de problemas y trabajo en equipo, mientras profundizan su comprensión de la energía solar y su aplicación en la carga de dispositivos móviles.

¿Qué se va a aprender?

En esta situación de aprendizaje el alumnado aprenderá:

- habilidades de investigación: formular preguntas, recopilar y analizar los datos relevantes y evaluar fuentes de información
- desarrollar el pensamiento crítico: analizarán la información desde diferentes perspectivas y tomarán decisiones basadas en la información recopilada
- analizar y valorar críticamente el desarrollo tecnológico y su influencia en el medio ambiente y el bienestar social
- difundir la información de un proyecto a través de Internet mediante una wiki creada para tal fin y usar las herramientas y la plataforma de aprendizaje
- a interactuar con sus compañeros/as
- comunicación efectiva: expresar y comunicar ideas usando el vocabulario adecuado
- construir un entorno de aprendizaje de forma colaborativa.

¿Cómo se va a aprender?

Con el objetivo de estimular y motivar a los estudiantes, se comenzará con una presentación general del proyecto que se va a realizar este curso, valiéndose de recursos audiovisuales (disponibles en YouTube) que proporcionen una aproximación visual y atractiva. Para fomentar la participación activa y generar un entorno de aprendizaje colaborativo, se empleará el trabajo en equipo y el enfoque de aprendizaje basado en proyectos.

En cuanto a los contextos de aprendizaje se establecerá como centro de interés la importancia de la sostenibilidad energética.

3.- CONTEXTO JUSTIFICATIVO

Justificación:

El contexto de aprendizaje seleccionado en esta SA es la investigación de las tecnologías sostenibles y su aplicación en el diseño, la programación y construcción de un cargador para móvil solar. Este contexto tiene un valor intrínseco importante, ya que fomenta el interés de los estudiantes por la ciencia y la tecnología, así como su capacidad para resolver problemas complejos de manera creativa e innovadora, alineándose con las necesidades y demandas del mundo actual, en el que es necesario promover el uso de tecnologías sostenibles para abordar los desafíos ambientales a los que nos enfrentamos, así como una responsabilidad social respecto al planeta y a las generaciones futuras.

La energía y el cambio climático son temas de actualidad. La invasión rusa de Ucrania ha amplificado una crisis energética mundial consecuencia del agotamiento progresivo de las fuentes fósiles, causando problemas de una amplitud y complejidad sin precedentes. Esto ha llevado a los gobiernos a fomentar políticas para impulsar la inversión en energías limpias y así poder paliar la dependencia de ciertas energías, como por ejemplo el petróleo, carbón o el gas. La relación entre energía y cambio climático se basa en el impacto directo que tiene el consumo y la producción de energía en el clima de nuestro planeta, debido en gran parte

a la dependencia que tenemos de los combustibles fósiles. La transición hacia fuentes de energía renovables, la mejora de la eficiencia energética y la adopción de prácticas sostenibles son fundamentales para abordar el cambio climático y avanzar hacia un futuro más sostenible.

Es necesario acercar esta problemática a los alumnos y hacerles partícipes de la situación actual a través de la investigación que realizarán en esta situación de aprendizaje ya que descubrirán por sí mismos los principios y aplicaciones de la energía solar y su aportación a la sociedad.

Para garantizar una atención personalizada y la inclusión educativa, se usarán diferentes tipos de materiales y métodos de evaluación que permitan al alumnado demostrar de diversas formas su aprendizaje, teniendo en cuenta sus habilidades y estilos preferentes de comunicación. Por ejemplo, dando a elegir entre variedad de opciones para realizar un cuestionario (en papel, digital o de forma oral).

4.- FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

Competencias específicas:

Número	Descripción	Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.
TYD1	Buscar y seleccionar la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura, aplicando procesos de investigación, métodos de análisis de productos y experimentando con herramientas de simulación, para definir problemas tecnológicos e iniciar procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida.	CCL3 STEM2 CD1, CD4 CPSAA4 CE1
TYD2	Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinares y trabajando en grupo, para diseñar y planificar soluciones a un problema o necesidad de forma eficaz e innovadora.	CCL1 STEM1, STEM3 CD3 CPSAA3, CPSAA5 CE1, CE3
TYD4	Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles y valorando la utilidad de las herramientas digitales para comunicar y difundir información y propuestas.	CCL1 STEM4 CD3 CCEC3, CCEC4
TYD6	Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, analizando sus componentes y funciones y ajustándolos a sus necesidades para hacer un uso más eficiente y seguro de los mismos y para detectar y resolver problemas técnicos sencillos.	CP2 CD2, CD4, CD5 CPSAA4, CPSAA5
TYD7	Hacer un uso responsable de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo equilibrado, identificando sus repercusiones y valorando la contribución de las tecnologías emergentes, para identificar las aportaciones y el impacto del desarrollo tecnológico.	STEM2, STEM5 CD4 CC4

Criterios de evaluación:		
Número	Descripción	Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.
TYD1.1	Analizar problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura, evaluando su fiabilidad y pertinencia.	CCL3, STEM2, CD1, CD4, CPSAA4, CE1.
TYD1.3	Adoptar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y la salud personal, identificando problemas y riesgos relacionados con el uso de la tecnología.	CCL3, STEM2, CD1, CD4, CPSAA4, CE1.
TYD2.1	Idear y diseñar soluciones eficaces e innovadoras a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares.	CCL1, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CE1, CE3.
TYD2.2	Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas necesarios, así como secuenciar las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado con previsión de los tiempos necesarios para el desempeño de cada tarea, trabajando individualmente o en grupo.	CCL1, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CE1, CE3.
TYD4.1	Representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos, la simbología y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.	CCL1, STEM4, CD3, CCEC3, CCEC4
TYD4.2	Difundir la información de un proyecto a través de Internet, mediante páginas web sencillas, blogs, wikis u otras herramientas.	CCL1, STEM4, CD3, CCEC3, CCEC4
TYD6.1	Usar de manera eficiente y segura los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, analizando los componentes y los sistemas de comunicación, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos.	CP2, CD2, CD4, CD5, CPSAA4, CPSAA5
TYD6.2	Crear contenidos, elaborar materiales y difundirlos en distintas plataformas, configurando correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje, ajustándolas a sus necesidades y respetando los derechos de autor y la etiqueta digital.	CD2, CD4, CD5, CPSAA4, CPSAA5
TYD7.1	Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes.	STEM2, STEM5, CD4, CC4

Saberes básicos:**A. Proceso de resolución de problemas.**

- A1 Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y sus fases.
- A2 Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas planteados.
- A3 Análisis de productos y de sistemas tecnológicos: construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos.

B. Comunicación y difusión de ideas.

- B1 Vocabulario técnico apropiado.
- B4 Herramientas digitales para la publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos.

D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.

- D3 Herramientas de edición y creación de contenidos multimedia: instalación, configuración y uso responsable.
- D4 Respeto a la propiedad intelectual y a los derechos de autor.

E. Tecnología sostenible.

- E1 Tecnología sostenible. Valoración crítica.

5.- FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA: SECUENCIA DE ACTIVIDADES

Actividad 1: Presentación general del ABP

Sesión 1:

En esta actividad el docente se encargará de hacer la presentación general de la situación de aprendizaje al explicar en qué consiste el proyecto que se va a desarrollar este curso: la creación de un cargador para su móvil que use energía solar mediante la construcción de un rastreador de doble eje para proyectos solares usando la impresora 3D de la que dispone el centro.

Como apoyo el docente utilizará una presentación (realizada en PowerPoint/Canva/Genially), donde se explican los datos más relevantes del proyecto y se visualizará un video ([Construimos Un Solar Tracker ¿Cuánta Energía Solar Puede Ahorrar?](#)) con un ejemplo de lo que se pretende construir: el seguidor solar para integrarlo en el diseño final. Con esto pretendemos captar la atención de los estudiantes y lograr su interés ya que pueden comprobar que es algo factible y a lo que le van a poder dar utilidad en su vida cotidiana.

Se mostrarán ejemplos similares realizados por otros alumnos como ellos: [Seguidor Solar Programado 3](#) para aumentar su motivación.

El docente explicará también las diferentes fases de desarrollo **del proyecto** planificadas:

- Proceso de elaboración de la documentación y difusión mediante la wiki colaborativa
- Diseño del prototipo e impresión del seguidor solar en 3D
- Programación del Arduino que controlará al seguidor
- Construcción del prototipo y presentación del producto final obtenido

Así como la evaluación de cada una de esas fases:

- Entradas en la wiki correspondientes a cada actividad: 20%
- Entregas de actividades y ejercicios propuestos: 30%
- Participación en clase: 15%
- Pruebas de evaluación individuales (conocimientos, comprensión de los contenidos, capacidad de razonamiento): 35%

Esta actividad se desarrollará en una única sesión de 50 minutos. Se les explicará que todo el material digital (presentación, apuntes, así como algunos cuestionarios) relativo al proyecto está disponible en el Aula Virtual, así como los criterios de evaluación, y se les mostrará dónde pueden encontrarlos.

Igualmente, se les proporcionará un documento para informarles de los criterios de evaluación que aplicaremos a esta situación de aprendizaje que puede consultarse en el [ANEXO III](#).

En los últimos minutos de la sesión se llevará a cabo una evaluación inicial, mediante un breve cuestionario que no será evaluable, para saber los conocimientos previos de alumnado sobre las energías renovables y sopesar si debemos adaptar nuestra situación de aprendizaje.

Competencias específicas		Criterios de evaluación		Saberes básicos	Descriptorios operativos
TYD2 Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinares y trabajando en grupo, para diseñar y planificar soluciones a un problema o necesidad de forma eficaz e innovadora.		TYD2.1 Idear y diseñar soluciones eficaces e innovadoras a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares.		A2 Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas planteados.	CCL1 STEM1, STEM3 CD3 CPSAA3, CPSAA5 CE1, CE3
TYD4 Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles y valorando la utilidad de las herramientas digitales para comunicar y difundir información y propuestas.		TYD4.1 Representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos, la simbología y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.		B1 Vocabulario técnico apropiado. B4 Herramientas digitales para la publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos.	CCL1, STEM4, CD3 CCEC3, CCEC4
Productos	Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación		Instrumentos de evaluación	
N/A.	N/A.	N/A.		N/A.	
Agrupamientos	Sesiones	Recursos		Espacios	Observaciones
- Trabajo individual (TIND) - Gran grupo (GGRU)	1 sesión	Ordenador Proyector/ pantalla de vídeo/ TV Pizarra Construimos Un Solar Tracker ¿Cuánta Energía Solar Puede Ahorrar? Seguidor Solar Programado 3		- Aula	
				Actividades complementarias y extraescolares	
				Ninguna	

Actividad 2: Interactuamos y aprendemos entre iguales

Sesión 2:

Tras la presentación general realizada por el docente de la situación de aprendizaje, éste les propone realizar una sesión de debate en el que cuenten sus impresiones, las ideas que tienen respecto al proyecto y las posibles dificultades que le ven. Esto aumentará su interés y les obligará a desarrollar la comunicación y expresión de ideas, así como manifestar sus opiniones al respecto con un uso adecuado del lenguaje y demostrando una actitud de respeto y escucha frente a las opiniones de los demás.

Para realizar esta actividad se utilizará la técnica 1-2-4, en la que se activan los conocimientos previos y el alumno se orienta hacia la tarea a realizar. En primer lugar, se hace una reflexión individual (5 minutos), después se debate con otro compañero (10 minutos) y al final se pone en común con el grupo (15 minutos). Los 20 minutos restantes se dedican a debatir entre toda la clase.

Una vez las ideas están claras en cada grupo, el docente será el moderador del debate, evitando que se desvíen del tema, aclare posibles dudas y favorezca una comunicación fluida entre todos. El docente lanzará las siguientes preguntas a los alumnos:

- ¿Consideras que este proyecto es relevante para ti?
- ¿Qué opinas del uso de energías verdes?
- ¿Crees que debemos usarlas para hacer este proyecto?
- ¿Qué otras utilidades se te ocurren para poder aplicarlo?

Los alumnos deben participar dando su opinión, expresando sus ideas o planteando las dudas que les surjan.

Sesión 3:

En una segunda sesión (de 50 minutos), el docente propondrá la siguiente tarea a realizar por parte de cada grupo: se hará una investigación sobre las tecnologías emergentes y se documentará mediante una entrada en la **wiki** que contendrá todas las ideas y conceptos más relevantes extraídos de la investigación realizada. Los alumnos se agruparán según los grupos establecidos al principio del curso (4-5 personas) y pondrán en común la información obtenida modificando, si es necesario, la información que no era del todo correcta. Este proceso les ayudará a aclarar y asentar conocimientos.

Respecto a la evaluación de esta actividad, las herramientas de evaluación usadas son:

- El profesorado realizará los registros de los aprendizajes (heteroevaluación) basándose en las respuestas dadas por los alumnos.
- El alumnado realizará la coevaluación y la autoevaluación al finalizar la situación de aprendizaje (rúbricas).

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Descriptorios operativos
<p>TYD2 Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinarios y trabajando en grupo, para diseñar y planificar soluciones a un problema o necesidad de forma eficaz e innovadora.</p>	<p>TYD2.1 Idear y diseñar soluciones eficaces e innovadoras a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinarios.</p>	<p>A2 Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas planteados.</p>	<p>CCL1 STEM1, STEM3 CD3 CPSAA3, CPSAA5 CE1, CE3</p>
<p>TYD4 Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles y valorando la utilidad de las herramientas digitales para comunicar y difundir información y propuestas.</p>	<p>TYD4.1 Representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos, la simbología y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.</p> <p>TYD4.2 Difundir la información de un proyecto a través de internet, mediante páginas web sencillas, blogs, wikis u otras herramientas.</p>	<p>B1 Vocabulario técnico apropiado. B4 Herramientas digitales para la publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos. D3 Herramientas de edición y creación de contenidos multimedia: instalación, configuración y uso responsable. D4 Respeto a la propiedad intelectual y a los derechos de autor.</p>	<p>CCL1 STEM4 CD3 CCEC3, CCEC4</p>

<p>TYD6 Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, analizando sus componentes y funciones y ajustándolos a sus necesidades para hacer un uso más eficiente y seguro de los mismos y para detectar y resolver problemas técnicos sencillos.</p>		<p>TYD6.1 Usar de manera eficiente y segura los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, analizando los componentes y los sistemas de comunicación, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos.</p> <p>TYD6.2 Crear contenidos, elaborar materiales y difundirlos en distintas plataformas, configurando correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje, ajustándolas a sus necesidades y respetando los derechos de autor y la etiqueta digital.</p>		<p>D3 Herramientas de edición y creación de contenidos multimedia: instalación, configuración y uso responsable.</p> <p>D4 Respeto a la propiedad intelectual y a los derechos de autor.</p>		<p>CP2 CD2, CD4, CD5 CPSAA4, CPSAA5</p>			
<p>TYD7 Hacer un uso responsable de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo equilibrado, identificando sus repercusiones y valorando la contribución de las tecnologías emergentes, para identificar las aportaciones y el impacto del desarrollo tecnológico.</p>		<p>TYD7.1 Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes.</p>		<p>E1 Tecnología sostenible. Valoración crítica.</p>		<p>STEM2, STEM5 CD4 CC4</p>			
Productos		Técnicas de evaluación		Herramientas de evaluación		Instrumentos de evaluación			
<ul style="list-style-type: none"> - Debate - Entrada en la wiki sobre tecnologías emergentes 		<ul style="list-style-type: none"> - Observación sistemática 		<ul style="list-style-type: none"> - Lista de cotejo (debate) - Rúbrica para entradas en la wiki 		<ul style="list-style-type: none"> - Debate - Entrada en la wiki sobre tecnologías emergentes 			
Agrupamientos		Sesiones		Recursos		Espacios		Observaciones	
		2 sesiones		<p>Ordenador Proyector Pizarra y rotuladores</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Aula - Aula con recursos TIC 		<p>Método de aprendizaje cooperativo 1-2-4 Cooperación guiada</p>	
<p>Actividades complementarias y extraescolares</p>									

<ul style="list-style-type: none">- Trabajo individual (TIND)- Trabajo en parejas (TPAR)- Pequeños grupos (PGRU)- Gran grupo (GGRU)- Grupos heterogéneos (GHET)			Ninguna
---	--	--	---------

Actividad 3: Investigamos la tecnología solar fotovoltaica: principios y aplicaciones de la energía solar en la generación de electricidad

Esta actividad se impartirá en dos sesiones (de 50 minutos de duración).

Sesión 4:

En la primera sesión se hará una introducción a la tecnología solar fotovoltaica. Esta sesión se estructurará de la siguiente forma:

- Activación: a modo de introducción, el docente expone un primer vídeo sobre las energías renovables ([¿Qué son las energías renovables? | Sostenibilidad](#)) y después otro ([¿Qué es la energía solar fotovoltaica? | Sostenibilidad](#)) sobre la tecnología solar fotovoltaica y sus beneficios para el medio ambiente (5 minutos)
- Demostración: el docente explica la teoría necesaria para el proyecto a desarrollar (10 minutos)
- Aplicación: el docente propondrá la siguiente tarea a realizar por parte de cada grupo donde se agruparán en los equipos establecidos para realizar una investigación grupal acerca de los principios y aplicaciones de la energía solar en la generación de electricidad (35 minutos).

Sesión 5:

La segunda sesión se estructurará de la siguiente forma:

- Activación: se iniciará con un breve recordatorio de lo explicado en la clase anterior (5 minutos)
- Aplicación: podrán seguir con la investigación ya que cada grupo hará una entrada en la wiki para documentar todas las ideas y conceptos más relevantes extraídos de su investigación sobre la tecnología solar fotovoltaica. Esto les ayudará a aclarar y asentar conocimientos. Si no les da tiempo a terminar en las sesiones programadas, tendrán que hacerlo trabajando de forma colaborativa fuera del aula, ya sea presencialmente o mediante videoconferencia (usando Microsoft Teams o algún programa similar) (30 minutos).
- Evaluación: en los últimos minutos de esta sesión, los alumnos tendrán que responder a unas sencillas preguntas acerca de los contenidos trabajados que el docente ha preparado a través de un cuestionario individual en la plataforma digital Quizizz (15 minutos).

Respecto a la evaluación de esta actividad, las herramientas de evaluación usadas:

- El profesorado realizará los registros de los aprendizajes (heteroevaluación) basándose en:
 - las respuestas dadas por los alumnos (cuestionario Quizizz)
 - el trabajo grupal realizado en la wiki (rúbrica)
- El alumnado realizará la coevaluación y la autoevaluación al finalizar la situación de aprendizaje (rúbricas).

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Descriptorios operativos
<p>TYD1 Buscar y seleccionar la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura, aplicando procesos de investigación, métodos de análisis de productos y experimentando con herramientas de simulación, para definir problemas tecnológicos e iniciar procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida.</p>	<p>TYD1.1 Analizar problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura, evaluando su fiabilidad y pertinencia.</p> <p>TYD1.3 Adoptar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y la salud personal, identificando problemas y riesgos relacionados con el uso de la tecnología.</p>	<p>A2 Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas planteados.</p> <p>A3 Análisis de productos y de sistemas tecnológicos: construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos.</p>	<p>CCL3 STEM2 CD1, CD4 CPSAA4 CE1</p>
<p>TYD2 Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinarios y trabajando en grupo, para diseñar y planificar soluciones a un problema o necesidad de forma eficaz e innovadora.</p>	<p>TYD2.2 Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas necesarios, así como secuenciar las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado con previsión de los tiempos necesarios para el desempeño de cada tarea, trabajando individualmente o en grupo.</p>	<p>A2 Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas planteados.</p>	<p>CCL1 STEM1, STEM3 CD3 CPSAA3, CPSAA5 CE1, CE3</p>
<p>TYD4 Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles y valorando la utilidad de las herramientas digitales para comunicar y difundir información y propuestas.</p>	<p>TYD4.1 Representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos, la simbología y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.</p> <p>TYD4.2 Difundir la información de un proyecto a través de internet, mediante páginas web sencillas, blogs, wikis u otras herramientas.</p>	<p>B1 Vocabulario técnico apropiado. B4 Herramientas digitales para la publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos.</p>	<p>CCL1 STEM4 CD3 CCEC3, CCEC4</p>

<p>TYD6 Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, analizando sus componentes y funciones y ajustándolos a sus necesidades para hacer un uso más eficiente y seguro de los mismos y para detectar y resolver problemas técnicos sencillos.</p>		<p>TYD6.1 Usar de manera eficiente y segura los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, analizando los componentes y los sistemas de comunicación, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos.</p> <p>TYD6.2 Crear contenidos, elaborar materiales y difundirlos en distintas plataformas, configurando correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje, ajustándolas a sus necesidades y respetando los derechos de autor y la etiqueta digital.</p>	<p>D3 Herramientas de edición y creación de contenidos multimedia: instalación, configuración y uso responsable.</p> <p>D4 Respeto a la propiedad intelectual y a los derechos de autor.</p> <p>E1 Tecnología sostenible. Valoración crítica.</p>	<p>CP2 CD2, CD4, CD5 CPSAA4, CPSAA5</p>					
<p>TYD7 Hacer un uso responsable de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo equilibrado, identificando sus repercusiones y valorando la contribución de las tecnologías emergentes, para identificar las aportaciones y el impacto del desarrollo tecnológico.</p>		<p>TYD7.1 Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes.</p>	<p>E1 Tecnología sostenible. Valoración crítica.</p>	<p>STEM2, STEM5 CD4 CC4</p>					
Productos		Técnicas de evaluación		Herramientas de evaluación		Instrumentos de evaluación			
<ul style="list-style-type: none"> - Entrada en la wiki - Cuestionario Quizizz 		<ul style="list-style-type: none"> - Observación sistemática 		<ul style="list-style-type: none"> - Cuestionario Quizizz - Rúbrica para entradas en la wiki 		<ul style="list-style-type: none"> - Entrada en la wiki con la explicación de los conceptos más significativos sobre la tecnología solar fotovoltaica. - Cuestionario Quizizz 			
Agrupamientos		Sesiones		Recursos		Espacios		Observaciones	

<ul style="list-style-type: none"> - Trabajo individual (TIND) - Pequeños grupos (PGRU) - Gran grupo (GGRU) - Grupos heterogéneos (GHET) 	2 sesiones	<p>Ordenador, Proyector, Pizarra</p> <p>Videos en Youtube: ¿Qué son las energías renovables? Sostenibilidad ¿Qué es la energía solar fotovoltaica? Sostenibilidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aula - Aula con recursos TIC - casa <p>Actividades complementarias y extraescolares</p> <p>Ver los siguientes vídeos sobre energías renovables: https://youtu.be/dLNCev0RMcQ</p>	<p>Técnicas utilizadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cooperación guiada - Aprender juntos - Investigación grupal
--	------------	---	---	---

Actividad 4 - Investigamos los cargadores solares: diferentes tipos de cargadores solares disponibles en el mercado, sus características, ventajas y desventajas

Sesión 6:

En la primera sesión se hará una introducción a los tipos de cargadores solares que podríamos utilizar para realizar el proyecto.

- Activación: a modo de introducción, el docente les enseñará un cargador solar industrial para que puedan ver físicamente como es (5 minutos)
- Demostración: el docente explica la teoría básica relacionada con los cargadores solares necesaria para el proyecto a desarrollar (10 minutos)
- Aplicación: el docente propondrá la siguiente tarea a realizar por parte de cada grupo donde se agruparán en los equipos (de 4/5) para realizar una investigación grupal acerca de los diferentes cargadores solares, sus características, ventajas y desventajas (30 minutos).

Sesión 7:

La siguiente sesión (de 50 minutos de duración) se estructurará de la siguiente forma:

- Activación: se iniciará con un breve recordatorio de lo explicado en la clase anterior (5 minutos)
 - Aplicación: se propone la técnica de mini rompecabezas en la que a los alumnos se les da unas fichas con los conceptos vistos anteriormente y las descripciones.
 - Aplicación: Deberán unir los conceptos con su correspondiente explicación (15 minutos)
- cada grupo hará una entrada en la wiki para documentar todas las ideas y conceptos más relevantes extraídos de su investigación sobre la tecnología solar fotovoltaica. Esto les ayudará a aclarar y asentar conocimientos. (30 minutos).

Si no les da tiempo a terminar en las sesiones programadas, tendrán que hacerlo trabajando de forma colaborativa fuera del aula ya sea presencialmente o mediante videoconferencia (usando teams o algún programa similar).

Como tarea para casa, los alumnos tendrán que responder a unas sencillas preguntas que el docente ha preparado a través de un cuestionario individual en la plataforma digital Quizizz (para el que dispondrán de 20 minutos).

Respecto a la evaluación de esta actividad, las herramientas de evaluación usadas:

- El profesorado realizará los registros de los aprendizajes (heteroevaluación) basándose en:
 - las respuestas dadas por los alumnos (cuestionario)
 - el trabajo grupal realizado en la wiki (rúbrica)
- El alumnado realizará la coevaluación y la autoevaluación al finalizar la situación de aprendizaje (rúbricas).

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Descriptorios operativos
<p>TYD1 Buscar y seleccionar la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura, aplicando procesos de investigación, métodos de análisis de productos y experimentando con herramientas de simulación, para definir problemas tecnológicos e iniciar procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida.</p>	<p>TYD1.1 Analizar problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura, evaluando su fiabilidad y pertinencia.</p> <p>TYD1.3 Adoptar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y la salud personal, identificando problemas y riesgos relacionados con el uso de la tecnología.</p>	<p>A2 Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas planteados.</p> <p>A3 Análisis de productos y de sistemas tecnológicos: construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos.</p>	<p>CCL3 STEM2 CD1, CD4 CPSAA4 CE1</p>
<p>TYD2 Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinarios y trabajando en grupo, para diseñar y planificar soluciones a un problema o necesidad de forma eficaz e innovadora.</p>	<p>TYD2.2 Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas necesarios, así como secuenciar las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado con previsión de los tiempos necesarios para el desempeño de cada tarea, trabajando individualmente o en grupo.</p>	<p>A2 Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas planteados.</p>	<p>CCL1 STEM1, STEM3 CD3 CPSAA3, CPSAA5 CE1, CE3</p>

<p>TYD4 Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles y valorando la utilidad de las herramientas digitales para comunicar y difundir información y propuestas.</p>	<p>TYD4.1 Representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos, la simbología y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.</p> <p>TYD4.2 Difundir la información de un proyecto a través de internet, mediante páginas web sencillas, blogs, wikis u otras herramientas.</p>	<p>B1 Vocabulario técnico apropiado. B4 Herramientas digitales para la publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos.</p>	<p>CCL1 STEM4 CD3 CCEC3, CCEC4</p>
<p>TYD6 Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, analizando sus componentes y funciones y ajustándolos a sus necesidades para hacer un uso más eficiente y seguro de los mismos y para detectar y resolver problemas técnicos sencillos.</p>	<p>TYD6.1 Usar de manera eficiente y segura los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, analizando los componentes y los sistemas de comunicación, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos.</p> <p>TYD6.2 Crear contenidos, elaborar materiales y difundirlos en distintas plataformas, configurando correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje, ajustándolas a sus necesidades y respetando los derechos de autor y la etiqueta digital.</p>	<p>D3 Herramientas de edición y creación de contenidos multimedia: instalación, configuración y uso responsable. D4 Respeto a la propiedad intelectual y a los derechos de autor. E1 Tecnología sostenible. Valoración crítica.</p>	<p>CP2 CD2, CD4, CD5 CPSAA4, CPSAA5</p>

TYD7 Hacer un uso responsable de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo equilibrado, identificando sus repercusiones y valorando la contribución de las tecnologías emergentes, para identificar las aportaciones y el impacto del desarrollo tecnológico.		TYD7.1 Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes.	E1 Tecnología sostenible. Valoración crítica.	STEM2, STEM5 CD4 CC4
Productos	Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación	
- Entrada en la wiki - Cuestionario Quizizz	- Observación sistemática	- Cuestionario en Quizizz - Rúbrica para entradas en la wiki	- Entrada en la wiki con la explicación de los conceptos más significativos sobre los cargadores solares. - Cuestionario en Quizizz	
Agrupamientos	Sesiones	Recursos	Espacios	Observaciones
	2 sesiones	Ordenador Proyector Pizarra y rotuladores	- Aula - Aula con recursos TIC - casa	Técnicas utilizadas: - mini rompecabezas - Cooperación guiada - Aprender juntos
			Actividades complementarias y extraescolares	
			Ninguna	

Actividad 5: Investigamos los seguidores solares: diferentes tipos y sus aplicaciones

Sesión 8:

Esta actividad se impartirá en una sesión (de 50 minutos de duración), en la que se hará una introducción a los tipos de seguidores solares que podríamos utilizar para realizar el proyecto. La sesión se estructurará de la siguiente forma:

- Activación: a modo de introducción, el docente expone un vídeo ([Cómo funciona un seguidor solar 2 ejes](#)) sobre un seguidor solar industrial (2 minutos)
- Demostración: el docente explica la teoría relacionada con los seguidores solares necesaria para el proyecto a desarrollar (10 minutos)
- Aplicación: se hará una investigación grupal acerca del tema tratado y cada grupo hará una entrada en la wiki para documentar todas las ideas y conceptos más relevantes extraídos de su investigación sobre los diferentes tipos de seguidores solares y sus posibles aplicaciones. Esto les ayudará a aclarar y asentar conocimientos. Si no les da tiempo a terminar en la sesión programada, tendrán que hacerlo trabajando de forma colaborativa fuera del aula ya sea presencialmente o mediante videoconferencia (usando Microsoft Teams o algún programa similar). (38 minutos).

Tras esta sesión los alumnos tendrán que responder a unas sencillas preguntas que el docente ha preparado a través de un cuestionario en la wiki (20 minutos)

Respecto a la evaluación de esta actividad, las herramientas de evaluación usadas:

- El profesorado realizará los registros de los aprendizajes (heteroevaluación) basándose en:
 - el trabajo grupal realizado en la wiki (rúbrica)
- El alumnado realizará la coevaluación y la autoevaluación al finalizar la situación de aprendizaje (rúbricas).

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Descriptorios operativos
--------------------------	-------------------------	-----------------	--------------------------

<p>TYD1 Buscar y seleccionar la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura, aplicando procesos de investigación, métodos de análisis de productos y experimentando con herramientas de simulación, para definir problemas tecnológicos e iniciar procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida.</p>	<p>TYD1.1 Analizar problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura, evaluando su fiabilidad y pertinencia. TYD1.3 Adoptar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y la salud personal, identificando problemas y riesgos relacionados con el uso de la tecnología.</p>	<p>A2 Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas planteados. A3 Análisis de productos y de sistemas tecnológicos: construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos.</p>	<p>CCL3 STEM2 CD1, CD4 CPSAA4 CE1</p>
<p>TYD2 Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinares y trabajando en grupo, para diseñar y planificar soluciones a un problema o necesidad de forma eficaz e innovadora.</p>	<p>TYD2.2 Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas necesarios, así como secuenciar las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado con previsión de los tiempos necesarios para el desempeño de cada tarea, trabajando individualmente o en grupo.</p>	<p>A2 Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas planteados.</p>	<p>CCL1 STEM1, STEM3 CD3 CPSAA3, CPSAA5 CE1, CE3</p>
<p>TYD4 Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles y valorando la utilidad de las herramientas digitales para comunicar y difundir información y propuestas.</p>	<p>TYD4.1 Representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos, la simbología y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto. TYD4.2 Difundir la información de un proyecto a través de internet, mediante páginas web sencillas, blogs, wikis u otras herramientas.</p>	<p>B1 Vocabulario técnico apropiado. B4 Herramientas digitales para la publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos.</p>	<p>CCL1 STEM4 CD3 CCEC3, CCEC4</p>

<p>TYD6 Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, analizando sus componentes y funciones y ajustándolos a sus necesidades para hacer un uso más eficiente y seguro de los mismos y para detectar y resolver problemas técnicos sencillos.</p>		<p>TYD6.1 Usar de manera eficiente y segura los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, analizando los componentes y los sistemas de comunicación, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos.</p> <p>TYD6.2 Crear contenidos, elaborar materiales y difundirlos en distintas plataformas, configurando correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje, ajustándolas a sus necesidades y respetando los derechos de autor y la etiqueta digital.</p>	<p>D3 Herramientas de edición y creación de contenidos multimedia: instalación, configuración y uso responsable. D4 Respeto a la propiedad intelectual y a los derechos de autor. E1 Tecnología sostenible. Valoración crítica.</p>	<p>CP2 CD2, CD4, CD5 CPSAA4, CPSAA5</p>
<p>TYD7 Hacer un uso responsable de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo equilibrado, identificando sus repercusiones y valorando la contribución de las tecnologías emergentes, para identificar las aportaciones y el impacto del desarrollo tecnológico.</p>		<p>TYD7.1 Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes.</p>	<p>E1 Tecnología sostenible. Valoración crítica.</p>	<p>STEM2, STEM5 CD4 CC4</p>
Productos	Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación	
-Entrada en la wiki	- Observación sistemática	- Rúbrica para entradas en la wiki	- Entrada en la wiki con la explicación de los conceptos más significativos sobre los seguidores solares.	
Agrupamientos	Sesiones	Recursos	Espacios	Observaciones
	1 sesión	Ordenador Proyector Pizarra y rotuladores Cómo funciona un seguidor solar 2 ejes - YouTube	- Aula - Aula con recursos TIC - casa	Técnicas utilizadas: - Cooperación guiada - Aprender juntos - investigación grupal
Actividades complementarias y extraescolares				

			Ninguna
--	--	--	---------

Actividad 6: Reflexión y debate sobre la importancia de la sostenibilidad energética

Como actividad final de esta situación de aprendizaje, el docente les propone realizar una reflexión y debate en el que aporten su opinión sobre la importancia de la sostenibilidad y el uso que hacemos de la energía. Con esta actividad desarrollaran su habilidad para comunicar y expresar ideas ya que deben manifestar sus opiniones al respecto con un uso adecuado del lenguaje y con actitud de respeto y escucha frente a las opiniones de los demás.

Esta actividad se impartirá en una sesión (de 50 minutos de duración) y se estructurará de la siguiente forma:

- Activación: a modo de introducción, el docente expone un primer vídeo sobre la eficiencia energética ([¿Qué es el Peak Oil?](#))
- Aplicación: a continuación, el docente les pedirá que se conecten a la página web www.menti.com donde les lanzará la siguiente pregunta: *¿qué significa para ti la sostenibilidad energética?* Según los alumnos vayan respondiendo se irá formando una nube de palabras con todas las respuestas, que será la base del debate que tendrá lugar en la clase con el gran grupo.

Una vez las ideas están claras, el docente será el moderador del debate, de forma que no se desvíen del tema, aclare posibles dudas y favorezca una comunicación fluida entre todos. El docente lanzará las siguientes preguntas a los alumnos para avanzar en el debate (también desde mentimeter):

- ¿consideras que son relevantes para ti?
- ¿crees que debemos usarlas para hacer este proyecto?

Los alumnos deben participar dando su opinión, expresando sus ideas o planteando las dudas que les surjan.

Respecto a la evaluación de esta actividad, las herramientas de evaluación usadas:

- El profesorado realizará los registros de los aprendizajes (heteroevaluación)
- El alumnado realizará la coevaluación y la autoevaluación al finalizar la situación de aprendizaje (rúbricas).

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Descriptorios operativos
--------------------------	-------------------------	-----------------	--------------------------

<p>TYD2 Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinares y trabajando en grupo, para diseñar y planificar soluciones a un problema o necesidad de forma eficaz e innovadora.</p>	<p>TYD2.1 Idear y diseñar soluciones eficaces e innovadoras a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares.</p>	<p>A2 Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas planteados.</p>	<p>CCL1 STEM1, STEM3 CD3 CPSAA3, CPSAA5 CE1, CE3</p>
<p>TYD4 Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles y valorando la utilidad de las herramientas digitales para comunicar y difundir información y propuestas.</p>	<p>TYD4.1 Representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos, la simbología y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.</p> <p>TYD4.2 Difundir la información de un proyecto a través de internet, mediante páginas web sencillas, blogs, wikis u otras herramientas.</p>	<p>B1 Vocabulario técnico apropiado. B4 Herramientas digitales para la publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos. D3 Herramientas de edición y creación de contenidos multimedia: instalación, configuración y uso responsable. D4 Respeto a la propiedad intelectual y a los derechos de autor.</p>	<p>CCL1 STEM4 CD3 CCEC3, CCEC4</p>
<p>TYD6 Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, analizando sus componentes y funciones y ajustándolos a sus necesidades para hacer un uso más eficiente y seguro de los mismos y para detectar y resolver problemas técnicos sencillos.</p>	<p>TYD6.1 Usar de manera eficiente y segura los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, analizando los componentes y los sistemas de comunicación, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos.</p> <p>TYD6.2 Crear contenidos, elaborar materiales y difundirlos en distintas plataformas, configurando correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje, ajustándolas a sus necesidades y respetando los derechos de autor y la etiqueta digital.</p>	<p>D3 Herramientas de edición y creación de contenidos multimedia: instalación, configuración y uso responsable. D4 Respeto a la propiedad intelectual y a los derechos de autor.</p>	<p>CP2 CD2, CD4, CD5 CPSAA4, CPSAA5</p>

TYD7 Hacer un uso responsable de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo equilibrado, identificando sus repercusiones y valorando la contribución de las tecnologías emergentes, para identificar las aportaciones y el impacto del desarrollo tecnológico.		TYD7.1 Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes.	E1 Tecnología sostenible. Valoración crítica.	STEM2, STEM5 CD4 CC4
Productos	Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación	
- Debate	- Observación sistemática	- Lista de cotejo (debate) - rúbrica Autoevaluación - rúbrica Coevaluación	- Debate	
Agrupamientos	Sesiones	Recursos	Espacios	Observaciones
- Trabajo individual (TIND) - Gran grupo (GGRU)	1 sesión	Ordenador Proyector Pizarra y rotuladores Video sobre eficiencia energética: ¿Qué es el Peak Oil?	- Aula - Aula con recursos TIC	Cooperación guiada o estructurada
Actividades complementarias y extraescolares				
Visualizar en casa el siguiente vídeo: https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Sostenibilidad/EspeInf/EnergiaCC/06Divulgaci%C3%B3n/6bVideoconsejos/Ficheros/EficienciaEnergetica.flv				

6.- SISTEMA DE EVALUACIÓN

Evaluación:

En esta situación de aprendizaje se realizará una evaluación continua y formativa, en concordancia con lo establecido en la programación didáctica. Se emplearán diversas estrategias y herramientas de evaluación, tales como la observación, la evaluación de los productos realizados, la coevaluación y la autoevaluación. Se proporcionará feedback claro y constructivo al alumnado, haciéndoles conscientes de sus puntos fuertes y áreas de mejora para que se impliquen de manera activa y efectiva en su propio proceso de aprendizaje. Se evaluará tanto el producto realizado por los estudiantes como también el proceso de aprendizaje. Además, se fomentará la autoevaluación y la coevaluación entre los estudiantes, para que puedan evaluar su propio proceso de aprendizaje y el de sus compañeros.

La evaluación será continua, formativa e integral. Puesto que se realiza durante el proceso de enseñanza-aprendizaje permitiendo adecuar la intervención docente en función de los logros o dificultades observados en el alumnado ya que el docente da, pero también recibe feedback del alumnado.

• Las **técnicas de evaluación** que se van a aplicar son:

1. **Observación:** el docente realizará una observación continua del trabajo tanto individual como en equipo del alumnado durante el desarrollo de la situación de aprendizaje, evaluando su capacidad de expresión y comunicación, así como su grado de participación e implicación en el proceso de aprendizaje.
2. **Autoevaluación:** la intención de que el alumnado realice su propia autoevaluación es hacerles conscientes y partícipes de su propio proceso de aprendizaje de forma activa, puesto que deben reflexionar sobre su proceso de aprendizaje, así como su actitud y participación en las actividades.
3. **Evaluación por pares (coevaluación):** al evaluar el trabajo de sus compañeros se hacen conscientes de su propio proceso de aprendizaje a la vez que desarrollan su pensamiento crítico y la toma de decisiones, mejorando su habilidad para dar (y recibir) feedback.

4. Evaluación del producto final: se evaluará las entradas creadas en la Wiki teniendo en consideración el lenguaje utilizado, el diseño y contenido de las aportaciones realizadas.

Todas estas técnicas contribuyen a una evaluación formativa e integral de las competencias clave desarrolladas en la situación de aprendizaje.

- Las **herramientas de evaluación** que se van a usar son:

- **Para evaluar los criterios de evaluación, se usarán estas herramientas:**

1. Observación sistemática: Esta herramienta permite al docente evaluar la capacidad de los estudiantes para trabajar en equipo, su actitud durante el proceso de investigación, así como su capacidad para resolver problemas, entre otros aspectos relevantes.
2. Lista de cotejo: Se utilizará una lista de cotejo para evaluar la participación del alumnado en los debates realizados en esta situación de aprendizaje.
3. Rúbricas: Se usará una rúbrica específica para evaluar las entradas creadas en la Wiki por el alumnado, así como para la autoevaluación y coevaluación que harán los alumnos.
4. Cuestionarios: Se utilizarán cuestionarios para evaluar los conocimientos adquiridos por los estudiantes en relación con los contenidos desarrollados en esta situación de aprendizaje.

- **Para evaluar las competencias, se usarán las herramientas:**

1. Autoevaluación: mediante la cual los alumnos se autoevaluarán en relación con la adquisición de competencias, así como su participación e implicación en el trabajo colaborativo, su capacidad para resolver problemas, su creatividad y el desarrollo del pensamiento crítico.

2. **Coevaluación:** en este caso los alumnos evaluarán a sus compañeros en relación con su participación e implicación en el trabajo colaborativo, su capacidad para resolver problemas, su creatividad y el desarrollo del pensamiento crítico.
- Los **mecanismos de recuperación** que se proponen para adquirir los aprendizajes no alcanzados son:
 1. Refuerzo de los contenidos no alcanzados: aquel alumno que no alcanzase los aprendizajes previstos en la situación de aprendizaje, podrá consultarlos para reforzar el aprendizaje ya que estarán disponibles en el Aula Virtual durante todo el curso.
 2. Tutorías y apoyo personalizado: El docente habilitará dos horas semanales para atender a los alumnos que necesiten un refuerzo adicional, ofreciendo la posibilidad de trabajar de forma individual o en pequeños grupos.
 3. Feedback continuo: en el desarrollo de la situación de aprendizaje se dará feedback constante y de carácter formativo al alumnado, de forma que sean capaces de corregir y mejorar su desempeño.

Los instrumentos de evaluación utilizados en esta situación de aprendizaje pueden consultarse en el apartado 8 de este anexo.

Además, en el [ANEXO III](#) se puede consultar el documento que se entregará al alumnado para informarles de los criterios de evaluación que aplicaremos a esta situación de aprendizaje.

7.- REFERENCIAS

BOE-A-2022-4975 Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.

<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2022-4975&p=20220330&tn=1#ai>

DECRETO 65/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria. https://www.bocm.es/boletin/CM_Orden_BOCM/2022/07/26/BOCM-20220726-2.PDF

Interactuamos y aprendemos entre iguales. (2022, noviembre 2). *El Aula del Futuro*.

https://auladelfuturo.intef.es/act_aprendizaje/interactuamos-y-aprendemos-entre-iguales/

LISTA DE CHEQUEO PARA EVALUAR PARTICIPACIÓN EN CLASE.docx. Google Docs.

https://docs.google.com/document/d/1oulcghZGpCKHLR8Wz6msaVJtfddTfZd4/edit?usp=embed_facebook

LISTA DE CHEQUEO PARA EVALUAR UN DEBATE.docx. Google Docs.

https://docs.google.com/document/u/0/d/1dBfn_iPIDTPJCpl9VTouKwUj9SSVKje/edit?usp=share_link&rtpof=true&sd=true&pli=1&usp=embed_facebook

Merrill, M. D. (2013). *First principles of instruction: Identifying and designing effective, efficient, and engaging instruction*. Pfeiffer.

Rúbrica para evaluar una entrada en un blog | Cedec. <https://cedec.intef.es/rubrica/rubrica-para-evaluar-una-entrada-en-un-blog-2/>

Escala de autoevaluación del trabajo | Cedec. <https://cedec.intef.es/rubrica/escala-de-auto-evaluacion-del-trabajo/>

8.- ANEXOS

En esta sección se adjuntan las herramientas de evaluación utilizadas para la evaluación de las actividades que conforman la situación de aprendizaje.

ACTIVIDAD	EVALUACIÓN	Peso Actividad (%)	Peso Total sobre la SA
Actividad 1	No evaluable		
Actividad 2	Lista de cotejo evaluación debate	80	20
	Rúbrica evaluación entrada en la Wiki	20	
Actividad 3	Cuestionario (oral / escrito en papel / digital)	80	20
	Rúbrica evaluación entrada en la Wiki	20	
Actividad 4	Cuestionario (oral / escrito en papel / digital)	80	20
	Rúbrica evaluación entrada en la Wiki	20	
Actividad 5	Rúbrica evaluación entrada en la Wiki	100	10
Actividad 6	Lista de cotejo evaluación debate	20	30
	Autoevaluación y Coevaluación entre alumnos	80	

RUBRICA PARA LA EVALUACION DE ENTRADAS EN LA WIKI					
Criterios	Porcentaje	4 EXCELENTE	3 SATISFACTORIO	2 MEJORABLE	1 INSUFICIENTE
Estructura	15	La entrada tiene: título, relación con el tema, referencia de la fuente y reflexión personal. Extensión adecuada de la entrada en la wiki. Frasas claras y cortas.	Falta uno de los elementos. Extensión adecuada. Algunas frases son excesivamente largas o poco claras.	Faltan más de dos elementos. Excesivamente corta y/o extensa. Bastantes frases son excesivamente largas o poco claras.	Sólo escribió el texto del artículo. No cumple los requisitos de extensión.
Contenido de las aportaciones	30	En las publicaciones expresa amplio conocimiento sobre el tema tratado. Incluye enlaces y opinión personal en el cierre de la publicación.	En las publicaciones demuestra conocimiento sobre el tema tratado. Incluye enlaces y opinión personal en el cierre de la publicación.	En las publicaciones demuestra conocimiento vago sobre el tema tratado. No incluye enlaces y/u opinión personal en el cierre de la publicación.	Las publicaciones demuestran que no tiene conocimiento sobre el tema tratado. No incluye enlaces o los incluidos no están directamente relacionados con el tema o son fuentes no fiables. No incluye su opinión personal.
Organización de la información	15	La información está muy bien organizada, es muy clara y fácil de leer. Está distribuida en párrafos, conteniendo cada uno una idea. La entrada en la wiki se estructura claramente en introducción, cuerpo y conclusión.	En general la información es clara y está organizada en párrafos. La entrada se estructura claramente en introducción, cuerpo y conclusión.	Se organiza la información, pero de forma poco clara. No facilita una lectura rápida. La entrada no se estructura claramente en introducción, cuerpo y conclusión.	La información no es clara y está desordenada lo que dificulta su lectura. La entrada no se estructura.
Manejo del lenguaje	20	En las publicaciones expresa las ideas con total claridad; aplica correctamente las reglas ortográficas, gramaticales y de sintaxis.	En las publicaciones expresa las ideas con suficiente claridad; aplica en la mayoría de los casos, las reglas ortográficas, gramaticales y de sintaxis, correctamente.	En las publicaciones no expresa las ideas con claridad y aplica las reglas ortográficas, gramaticales y de sintaxis, con errores.	En las publicaciones no se expresa con claridad; aplica las reglas ortográficas, gramaticales y de sintaxis, con muchos errores.
Creación de entrada	20	Ha creado al menos 3 entradas en la wiki.	Ha creado 2 entradas en la wiki.	Ha creado 1 entrada en la wiki.	No participa en la wiki.

LISTA DE COTEJO PARA LA EVALUACIÓN DE UN DEBATE

CRITERIOS A EVALUAR		CUMPLIMIENTO		OBSERVACIONES
		SI	NO	
PARTICIPACIÓN	Respeto y cubre sin problemas el tiempo que tiene para argumentar su postura.			
	Es tolerante con las participaciones y argumentos de sus compañeros.			
HABILIDADES COMUNICATIVAS	Expresa con claridad y coherencia todos los argumentos que exterioriza.			
	Habla de forma natural y sin titubeos, haciendo fluido su mensaje.			
	Emplea un vocabulario adecuado.			
ARGUMENTOS	Usa argumentos adecuadamente y acordes a la temática.			
	Hace aportaciones que favorecen la postura que defiende.			
	Usa ejemplos para complementar y reforzar los argumentos que expone.			
	Muestra disposición para escuchar los argumentos de los demás.			

RUBRICA DE AUTOEVALUACIÓN DEL TRABAJO

Nombre del alumno/a: _____

	Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca
He participado activamente en las tareas, colaborando y ayudando a los demás.				
He expresado mis opiniones y he respetado las de los demás.				
He sabido en todo momento qué es lo que tenía que hacer, asumiendo responsabilidades.				
He llevado a cabo las tareas con esfuerzo, intentando hacerlas lo mejor posible.				
He cumplido con los plazos acordados.				

RUBRICA DE COEVALUACIÓN DEL TRABAJO

Nombre del alumno/a: _____

	Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca
Ha participado activamente en las tareas, colaborando y ayudando a los demás.				
Ha expresado sus opiniones y ha respetado las de los demás.				
Ha sabido en todo momento qué es lo que tenía que hacer, asumiendo responsabilidades.				
Ha llevado a cabo las tareas con esfuerzo, intentando hacerlas lo mejor posible.				
Ha cumplido con los plazos acordados.				

CUESTIONARIO QUIZZ ENERGÍAS RENOVABLES - ACTIVIDAD 3

Se adjunta el cuestionario preparado en papel para aquellos alumnos que elijan este formato.

Para los alumnos que elijan la versión online se unirán con el siguiente enlace: <https://quizizz.com/print/quiz/648deb3f14557a001d1829eb>

Quizizz ENERGÍAS RENOVABLES Y NO RENOVABLES 23 Preguntas	NOMBRE : _____ CLASE : _____ FECHA : _____
---	--

1.  ¿Qué es la Energía?
 - A Generatrabajo como consecuencia de la posición del cuerpo
 - B Capacidad que tiene la materia de producir trabajo
 - C Capacidad física para realizar un trabajo o movimiento
 - D Es el movimiento de cargas eléctricas

2.  ¿Qué significa que una energía sea no renovable?
 - A Que es una energía contaminante.
 - B Que no sirve para generar otro tipo de energía
 - C Que no puede autoregenerarse, se gasta.
 - D Que se puede autoregenerar y se le considera inagotable.

3.  El carbón es un recurso mineral que...
 - A Se usa como combustible fósil
 - B Genera viento.
 - C No es rico en carbono.
 - D No se origina por la descomposición orgánica.

4.  ¿Con cual de estos métodos NO se extrae el petróleo?
 - A Yacimiento
 - B Bombas de inyección
 - C Inyección de gas
 - D Aerogeneradores

5.  La energía eólica se utiliza para...
 - A Refrigeración
 - B Todas las anteriores
 - C Calentamiento de agua
 - D Calefacción

6.  Las energías NO renovables son:
 - A Energía nuclear, geotérmica y solar
 - B Energía solar, eólica y nuclear.
 - C Carbón, energía eólica y solar
 - D Petróleo, gas natural, energía nuclear y carbón.

7.  ¿Cual de las siguientes afirmaciones es una ventaja de la energía geotérmica?
 - A No se puede transportar (como energía primaria)
 - B Pueden desprender emisiones contaminantes como el arsénico
 - C El costo medioambiental puede ser elevado
 - D Disminuye la dependencia de combustibles fósiles.

8. Elige la respuesta correcta. La energía biomasa:



- A No produce energía térmica y/o eléctrica B No es un combustible renovable
 C No es una energía limpia, moderna y segura. D No es una energía NO renovable

9. **¿Cómo se llama la energía de la que se aprovecha la subida y bajada del oleaje?**



- A Energía biomasa B Energía hidráulica
 C Energía eólica D Energía mareomotriz

10. **¿Qué palabra no está relacionada con la energía nuclear?**



- A Átomos B Uranio
 C Fotovoltaico D Energía atómica

11. **¿Qué parte del aerogenerador sirve para transformar la energía cinética en energía mecánica?**



- A Palas B Torre
 C Rotor D Generador

12. La energía geotérmica está almacenada en la tierra y puede utilizarse para la generación de:



- A Energía térmica B Energía química
 C Energía mecánica D Energía nuclear

13. La máquina que transforma energía mecánica de rotación de la turbina en energía eléctrica es:



- A Edificio de la central B Turbina hidráulica
 C Equipo eléctrico general D Generador

14. **Los principales tipos de energía renovable en el planeta son:**



- A Energía solar, hidráulica y eólica B Energía solar, mareomotriz y eólica
 C Energía solar, eólica, mareomotriz, e hidráulica D Energía solar e hidráulica

15. **Esta energía se obtiene de compuestos orgánicos que se han producido por procesos naturales.**



- A Energía Biomasa B Energía Nuclear
 C Energía Solar Fotovoltaica D Energía Eólica

16. Para transformar la energía luminosa en eléctrica el panel solar usa...



- A Células fotovoltaicas B Paneles solares
 C Aerogeneradores D Molinos

17. Señala qué central no necesita turbinas para su funcionamiento:



- A Ninguna de las anteriores B Central fotovoltaica
 C Central hidráulica D Central nuclear

18. La principal fuente de energía para todos los procesos que tienen lugar en nuestro planeta es:



- A Sol B Carbón
 C Agua D Viento

19. ¿Cuál es la ventaja del gas natural?



- A Gran versatilidad B Gran impacto medioambiental
 C Contribuye al calentamiento global D Produce emisiones de metano

20. ¿Cuál de estas características NO corresponde a la energía solar?



- A Puede transformarse en energía eléctrica o térmica. B Puede aprovecharse por medio de células fotovoltaicas
 C Se obtiene del aprovechamiento de la radiación solar. D Es una energía NO renovable

21. ¿Cuál NO es una energía limpia?



22. ¿Cómo se llaman las partículas de luz que transportan la energía en el Sol?

- A Electrones B Neutrones
 C Electromagnéticas D Fotones

23. ¿Qué es una central solar?

- A La central solar es una instalación que aprovecha la radiación del sol para generar electricidad. B Es una radiación.
 C Energía renovable. D Es una energía renovable

CUESTIONARIO QUIZZ ENERGÍAS RENOVABLES - ACTIVIDAD 4

Se adjunta el cuestionario preparado en papel para aquellos alumnos que elijan este formato.

Para los alumnos que elijan la versión online se unirán con el siguiente enlace: <https://quizizz.com/print/quiz/648de92c3671da001d0fd67c>

	NOMBRE : _____
Cuestionario Tecnología solar fotovoltaica 25 Preguntas	CLASE : _____
	FECHA : _____

1. Selecciona los tipos de paneles solares que existen:

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> A AERODINÁMICOS | <input type="checkbox"/> B TERMODINÁMICOS |
| <input type="checkbox"/> C FOTOVOLTAICOS | <input type="checkbox"/> D TÉRMICOS |

2. La vida útil media de los paneles solares es superior a

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> A 20 años | <input type="checkbox"/> B 30 años |
| <input type="checkbox"/> C 15 años | <input type="checkbox"/> D 40 años |

3. Al conjunto de células fotovoltaicas interconectadas entre sí protegidas del exterior se le denomina:

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> A Panel de fotos | <input type="checkbox"/> B Panel solar térmico |
| <input type="checkbox"/> C Panel fotovoltaico | <input type="checkbox"/> D Panel de maestros |

4. ¿A comienzos del siglo XXI qué país se ubicaba a la vanguardia del mercado fotovoltaico?

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> A México | <input type="checkbox"/> B Brasil |
| <input type="checkbox"/> C China | <input type="checkbox"/> D España |

5. ¿Cómo se llama la energía cuya fuente es la radiación solar, a través de los fotones que, al chocar con una celda solar, generan corriente eléctrica?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> A Energía hidráulica o hídrica | <input type="checkbox"/> B Energía geotérmica |
| <input type="checkbox"/> C Energía eólica | <input type="checkbox"/> D Energía fotovoltaica |

6.  ¿Qué función realiza una instalación solar fotovoltaica?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> A Transforma energía mecánica en energía eléctrica. | <input type="checkbox"/> B Transforma radiación solar en energía eléctrica. |
| <input type="checkbox"/> C Transforma energía calorífica en energía eléctrica. | <input type="checkbox"/> D Convierte energía eléctrica AC en energía eléctrica DC. |

7.  La mayor parte de la energía que usamos proviene del Sol?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> A No. La energía que obtenemos del Sol es muy pequeña. | <input type="checkbox"/> B No. La distancia del sol a la tierra hace que su aprovechamiento sea mínimo. |
| <input type="checkbox"/> C Sí. Casi toda la energía que empleamos viene de nuestra estrella, del Sol. | <input type="checkbox"/> D El Sol no es una fuente de energía que se pueda aprovechar libremente. |

8.  Para transformar la energía luminosa en eléctrica el panel solar usa...

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> A Paneles solares | <input type="checkbox"/> B Molinos |
| <input type="checkbox"/> C Células fotovoltaicas | <input type="checkbox"/> D Aerogeneradores |

9. La energía fotovoltaica donde se puede almacenar

- A No se puede almacenar B En el coche
 C En baterías D En el móvil

10. ¿Cuál es la aplicación principal de la energía solar fotovoltaica?

- A La generación de energía lumínica B Tomar fotos
 C Protegernos del sol D La generación de energía eléctrica

11. Es el principal componente de los paneles fotovoltaicos:

- A Carbono B Oxígeno
 C Silicio D Manganeso

12. ¿Cuanto dura una instalación fotovoltaica?

- A 2-5 años B 5-10 años
 C 7-15 años D 15 años hacia delante

13. ¿Que tipo de instalación fotovoltaica puedo tener?

- A Con batería o convencional B Con batería, sin batería o aislada
 C Sin batería o aislada D Aislada, convencional y con batería

14.  ¿Qué aparato capta la radiación solar y la transforma en energía eléctrica?

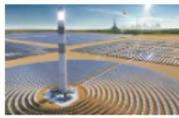
- A Generador. B Concentrador.
 C Placas fotovoltaicas. D Transformador.

15.  ¿Cual de estas es una ventaja de la energía solar fotovoltaica?

- A Ninguna de estas afirmaciones. B Los paneles son limpios y silenciosos.
 C Fuente de energía difusa. D Costos de utilización altos.

16.  La energía solar térmica es...

- A Las dos anteriores son falsas. B Aquella que genera calor de forma inrepetuosa con el medio.
 C Aquella que aprovecha los rayos del sol para generar calor. D Las dos anteriores son verdaderas.

17.  ¿Cuales de estos aparatos se utilizan en las centrales solares térmicas?

- A Góndola. B Conjunto de espejos.
 C Rotor. D Aerogenerador.

18.  ¿Para que sirven los colectores en las centrales solares térmicas?

- A Capturan la radiación y la convierten en energía térmica. B Capturan la radiación y la convierten en energía mecánica.
 C Capturan la radiación y la convierten en energía cinética. D Capturan la radiación y la convierten en energía potencial.

19. ¿Cual es el ultimo paso para poder utilizar en nuestras casas la energía eléctrica que producen los paneles solares?

- A Se puede usar directamente la electricidad que produce un panel solar
 B Un inversor que convierta la electricidad de corriente continua a corriente alterna
- C Un calentador
 D Un transformador

20. La interconexión de paneles Fotovoltaicos produce...



- A En conexiones en serie, el voltaje total es la suma de la tensión de los paneles
 B En conexiones en serie, la intensidad es la suma de las distintas intensidades de cada panel
- C En conexiones en paralelo, el voltaje total es la suma de la tensión de los paneles

21. La misión que tienen las baterías en una instalación fotovoltaica es:

- A Proporcionar una potencia instantánea elevada.
 B Almacenar energía durante un determinado número de días
- C Todas las respuestas son correctas.
 D Fijar la tensión de trabajo de la instalación

22. En que caso de no tener batería para almacenar la energía, ¿donde va la energía que no se consume?

- A A la red eléctrica y no la puedo recuperar
 B A la red eléctrica y la puedo recuperar
- C Desaparece
 D Al inversor

23. La función del transformador es...



- A reducir el voltaje
 B eliminar picos de voltaje
- C amplificar la corriente
 D transformar la corriente de alterna a continua

24. ¿Cual es la potencia máxima de un cargador de 5V y 2,5 mA?

- A 12,5 W
 B 12,5 A
- C 15 W
 D 15,3 W

25. ¿Qué tipos de cargadores existen?



- A Tipo A
 B Tipo C
- C Lightning
 D Micro USB

ANEXO II. Documentación para el alumnado

Presentación sobre energías renovables

Este documento se utilizará en la sesión donde se desarrolla la actividad 3 y estará disponible en el Aula Virtual de Educa Madrid para que los alumnos puedan consultarlo y repasar los conceptos trabajados en clase.

Fuentes de energía

TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN
3º ESO



Las fuentes de energía

se clasifican en

- Renovables
 - cuando
 - Son inagotables o se consumen a un ritmo menor que el de su renovación
- No renovables
 - cuando
 - No es posible reponer lo que se ha consumido o se consumen a un ritmo mayor que el de su renovación

el ser humano las utiliza para

- Realizar sus funciones básicas
- Llevar a cabo actividades sociales
 - inherentes al Progreso de la humanidad

Las fuentes de energía renovables

son

- Eólica
 - se produce en
 - Aerogeneradores
- Solar
 - se produce en
 - Placas fotovoltaicas o centrales solares térmicas
- Hidráulica
 - se produce en
 - Centrales hidroeléctricas
- De los océanos
 - se obtiene a partir de
 - Mareas y olas
- Geotérmica
 - se obtiene a partir de
 - Calor interno de la Tierra
- Biomasa
 - se convierte en
 - Biocombustibles

Las fuentes de energía no renovables

son

- Combustibles fósiles
 - son
 - Carbón
 - Petróleo
 - Gas natural
 - se utilizan en
 - Centrales térmicas
- Nuclear
 - se utilizan en
 - Centrales nucleares

Evolución histórica de las fuentes de energía

- Las empleadas tradicionalmente: Eran renovables, como el Sol, alimentos para las bestias, corrientes de agua, viento, madera, aceite, estiércol, alcohol...
- A partir de la Revolución Industrial: Con el desarrollo de la máquina de vapor y la producción de acero a gran escala se utiliza una fuente no renovable, el carbón.
- En el siglo XX: Con la expansión de la industria química, los medios de transporte y la electricidad, aparecen la hidroeléctrica (renovable) y el gas natural y el petróleo (no renovables).
- El siglo XX: Trajo la energía nuclear de fisión (y la de fusión, pero sólo para fines bélicos).
- Los retos del siglo XXI: Son el aprovechamiento a gran escala de las energías renovables, el empleo del hidrógeno y la puesta en funcionamiento de los reactores de fisión nuclear.

Recursos energéticos y sostenibilidad

- Los combustibles fósiles: Aportan más del 80% de la energía que consumimos.
- El consumo de energía: Al ritmo actual, se duplica cada 35 años.
- El ritmo de crecimiento actual: Provocará que los combustibles fósiles, excepto el carbón, se agoten en las próximas décadas.
- Las reservas de petróleo y de gas natural: Se concentran en zonas de elevada inestabilidad geopolítica.
- Los combustibles fósiles: Llevan asociado un coste medioambiental severo.
- Estamos quemando petróleo: Cuando lo necesitamos como materia prima para fabricar plásticos, medicamentos, etc.

Por todo lo anterior: **EL MODELO ENERGÉTICO ACTUAL NO ES SOSTENIBLE**

Algunos problemas relacionados con el consumo de la energía son:

- Deterioro de los espacios naturales, deforestación y degradación del suelo.
- Alteración de los cauces fluviales y sus ecosistemas por la construcción de embalses.
- Calentamiento del agua de ríos, lagos y mares, y vertido de residuos.
- Impacto visual y sonoro ocasionado por los equipos de generación.
- Emisión a la atmósfera de gases tóxicos y generadores de lluvia ácida, así como de partículas sólidas en suspensión.
- Peligros potenciales de escape de materiales radiactivos.

El gran debate mundial se centra en torno al **CAMBIO CLIMÁTICO** agravado por la quema de combustibles fósiles.

7



8

Energía Eólica

- Energía cinética del viento → Energía mecánica → Electricidad
- La fuerza del viento hace girar las aspas, que mueven el rotor y a través de unos ejes multiplicadores se conectan a un generador que transforma la energía mecánica en electricidad
- Los aerogeneradores comienzan a funcionar a 15kph y se paran a 90kph
- Un aerogenerador de tamaño medio tiene una potencia cercana a los 1.8 mw (suficiente para abastecer 1300 hogares)
- El aerogenerador más grande instalado tiene 10mw de potencia y abastece 7500 hogares
- Hay parques eólicos terrestres y offshore (en el mar)

9



10

Energía Solar

- Se obtiene a través de radiación electromagnética procedente del sol
- Energía solar térmica: para producir agua caliente sanitaria
- Energía solar fotovoltaica: para producir energía eléctrica
- Es prácticamente ilimitada
- No contamina (salvo en el proceso de fabricación)
- Adaptable a las necesidades

INCONVENIENTES: Requiere grandes terrenos para uso comercial. Tiene grandes costes iniciales (inversión). En algunos lugares la intensidad es insuficiente.

11



12

Energía hidráulica

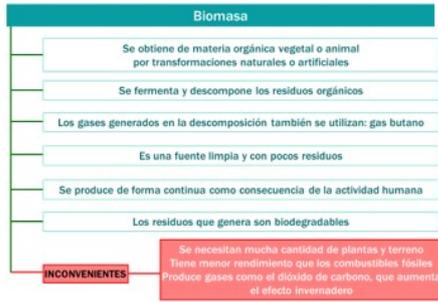
- Se obtiene aprovechando los saltos de agua en ríos o en presas
- No emite gases contaminantes ni ninguna otra sustancia
- No consume apoyo energético
- Es barata
- Puede suministrar agua a las poblaciones cercanas
- No contamina, salvo que se construya una presa

INCONVENIENTES: Las presas destruyen el entorno de muchas especies. La construcción de presas es cara. Hay que transportar la energía.

13



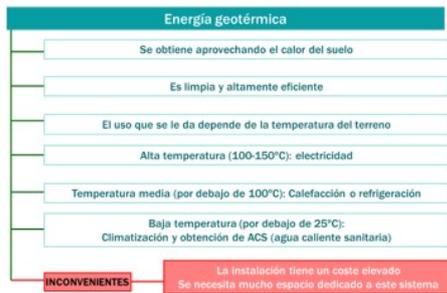
14



15



16



17



18



19

Presentación sobre energía solar fotovoltaica

Este documento se utilizará en la sesión donde se desarrolla la actividad 3 y estará disponible en el Aula Virtual de Educa Madrid para que los alumnos puedan consultarlo y repasar los conceptos trabajados en clase.

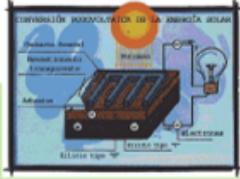


ENERGIA
SOLAR
FOTOVOLTAICA

1

La palabra fotovoltaico procede de photo = luz y voltaico = electricidad y significa electricidad producida a través de la luz.
El efecto fotovoltaico se basa en la capacidad de algunos semiconductores, como el silicio, de generar directamente energía eléctrica cuando se exponen a la radiación solar.

La conversión de la radiación solar en energía eléctrica tiene lugar en la Célula fotovoltaica, que es el elemento base del proceso de transformación de la radiación solar en energía eléctrica.

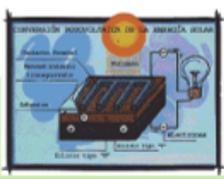


2

La luz está formada por partículas, los fotones, que transportan energía. Cuando un fotón con suficiente energía golpea la célula, es absorbido por los materiales semiconductores y libera un electrón

El electrón, una vez libre, deja detrás de sí una carga positiva llamada hueco

Por lo tanto, cuanto mayor será la cantidad de fotones que golpean la célula, tanto más numerosas serán las parejas electrón-hueco producidas por efecto fotovoltaico y por lo tanto más elevada la cantidad de corriente producida.



3

CÓMO ESTÁ HECHA LA CÉLULA FOTOVOLTAICA

La célula fotovoltaica está formada por una delgada lámina de un material semiconductor, muy a menudo de silicio.

Se trata del mismo silicio utilizado en la industria electrónica, cuyo coste es todavía más alto.

Actualmente el material más utilizado es el silicio mono-cristalino, que presenta prestaciones y duración en el tiempo superiores a cualquier otro tipo de silicio:

- Silicio Mono-cristalino: Rendimiento energético hasta 15 - 17 %.
- Silicio Poli-cristalino: Rendimiento energético hasta 12 - 14 %.
- Silicio Amorfo: Rendimiento energético menos del 10 %.

4

CÓMO ESTÁ HECHA LA CÉLULA FOTOVOLTAICA

La célula fotovoltaica está hecha por una placa de silicio, normalmente de forma cuadrada, con aproximadamente 10 cm de lado y con un grosor que varía entre los 0,25 y los 0,35mm, con una superficie de más o menos 100 cm².



CÉLULA FOTOVOLTAICA

5

EL MÓDULO FOTOVOLTAICO

Las células solares constituyen un producto intermedio: proporcionan valores de tensión y corriente limitados en comparación a los requeridos normalmente por los aparatos usuarios, son extremadamente frágiles, eléctricamente no aisladas y sin un soporte mecánico.

Se ensamblan de la manera adecuada para formar una única estructura: **el módulo fotovoltaico**, que es una estructura sólida y manejable.

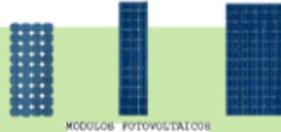


MÓDULO FOTOVOLTAICO

6

EL MÓDULO FOTOVOLTAICO

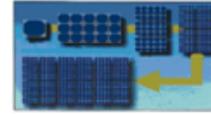
- Los módulos pueden tener diferentes tamaños: los más utilizados están formados por 36 células conectadas eléctricamente en serie, con una superficie que oscila entre los 0,5 m² a los 1,3 m²
- Las células están ensambladas entre un estrato superior de cristal y un estrato inferior de material plástico (Teclar)
- El producto preparado de esta manera se coloca en un horno de alta temperatura, con vacío de alto grado
- El resultado es un bloque único laminado en el que las células están "ahogadas" en el material plástico fundido
- Luego se añaden los marcos, normalmente de aluminio; de esta manera se confiere una resistencia mecánica adecuada y se garantizan muchos años de funcionamiento.



7

EL GENERADOR FOTOVOLTAICO

Más módulos fotovoltaicos ensamblados mecánicamente entre ellos forman el panel, mientras que un conjunto de módulos o paneles conectados eléctricamente en serie, forman la rama. Más ramas conectadas en paralelo, para obtener la potencia deseada, constituyen el generador fotovoltaico. Así el sistema eléctrico puede proporcionar las características de tensión y de potencia necesarias para las diferentes aplicaciones.



8

CUÁNTA ENERGÍA PRODUCE UN SISTEMA FOTOVOLTAICO

La cantidad de energía eléctrica producida por un sistema fotovoltaico depende básicamente de la **eficiencia** de los módulos y de la **irradiación solar**, o de la **radiación solar** incidente.

La radiación solar incidente en la tierra tiene un valor variable en función de la distancia entre la Tierra y el Sol, o de la latitud de la localidad donde están instalados los módulos fotovoltaicos.

También es importante la **inclinación** de los módulos: una correcta inclinación influye mucho en la cantidad de energía solar captada y por lo tanto en la cantidad de energía eléctrica producida.



9

CUÁNTA ENERGÍA PRODUCE UN SISTEMA FOTOVOLTAICO

La presencia de la atmósfera, finalmente, implica una serie de fenómenos sobre la radiación incidente, entre los cuales el efecto de filtro que reduce considerablemente la intensidad de la radiación en el suelo y la fragmentación de la luz.

Se calcula aproximadamente que un metro cuadrado de módulos fotovoltaicos de buena calidad, puede producir de media 1,60 KWh al año:

- 0,35 KWh al día en periodo invernal
- 0,85 KWh. al día en periodo estival



10

LOS SISTEMAS FOTOVOLTAICOS

Se define el sistema fotovoltaico como un conjunto de componentes mecánicos, eléctricos y electrónicos que concurren a captar y transformar la energía solar disponible, transformándola en utilizable como energía eléctrica.

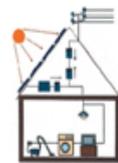
Estos sistemas, independientemente de su utilización y del tamaño de potencia, se pueden dividir en dos categorías:

- sistemas conectados a la red (grid connected)
- sistemas aislados (stand alone)

11

SISTEMAS CONECTADOS A LA RED (GRID CONNECTED)

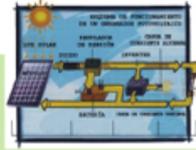
- Los sistemas conectados a la red están permanentemente conectados a la red eléctrica nacional
- En las horas de irradiación solar escasa, cuando el generador fotovoltaico no produce energía suficiente para cubrir la demanda de electricidad, es la red que proporciona la energía necesaria
- Viceversa, si durante las horas de irradiación solar el sistema fotovoltaico produce más energía eléctrica de la que se gasta, el exceso se transfiere a la red.



12

SISTEMAS AISLADOS (STAND ALONE)

Los sistemas aislados se utilizan normalmente para proporcionar electricidad a los usuarios con consumos de energía muy bajos para los cuales no compensa pagar el coste de la conexión a la red, y para los que sería muy difícil conectarlos debido a su posición poco accesibles: ya a partir de distancia de más de 3 Km de la red eléctrica, podría resultar conveniente instalar un sistema fotovoltaico para alimentar una vivienda.



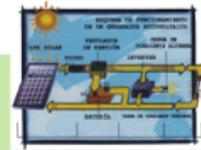
13

SISTEMAS AISLADOS (STAND ALONE)

En los sistemas fotovoltaicos aislados es necesario **almacenar** la energía eléctrica para garantizar la continuidad de la erogación incluso en los momentos en los que no es producida por el generador fotovoltaico.

La energía se acumula en una serie de **acumuladores** recargables (baterías)

dimensionados de la manera que **garantizan** una suficiente autonomía para los periodos en los que el sistema fotovoltaico no produce electricidad



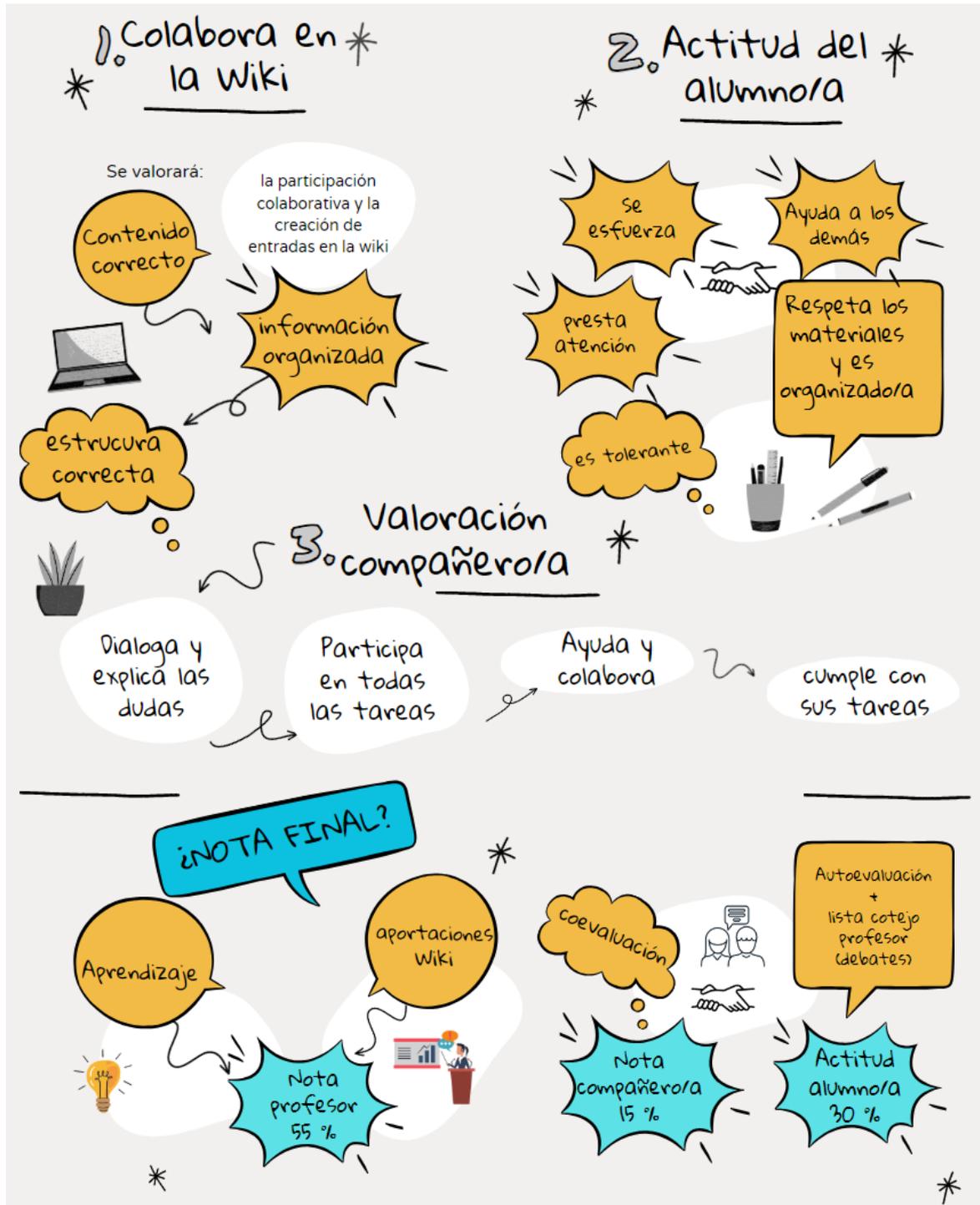
14

ANEXO III. Información para el alumnado la evaluación de la SA

Este es el documento que se les entrega para la evaluación de la Situación de aprendizaje desarrollada:

EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

A continuación, os muestro cómo se llevará a cabo la evaluación de la situación de aprendizaje, los principales aspectos que se tendrán en cuenta y el peso de cada uno de ellos.



ANEXO IV. Evaluación de la práctica docente

En este anexo se encuentran los cuestionarios a realizar para evaluar la práctica docente.

Cuestionario de autoevaluación de la práctica docente

Docente: _____

ASIGNATURA: _____ CURSO/GRUPO: _____

INDICACIONES: marca la opción que consideres adecuada según el siguiente criterio:

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

■ La programación didáctica

	1	2	3	4	5
Se ha elaborado en coherencia con el Currículo de la Comunidad de Madrid	<input type="radio"/>				
Respetar las características del grupo-clase	<input type="radio"/>				
Tiene en cuenta las diferencias individuales del alumnado	<input type="radio"/>				
Cumple los objetivos	<input type="radio"/>				
Incluye los saberes básicos	<input type="radio"/>				
Incluye los criterios de evaluación	<input type="radio"/>				
Incluye la contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave	<input type="radio"/>				
Contempla los recursos y materiales a utilizar	<input type="radio"/>				
Contiene actividades coherentes con los objetivos y contenidos	<input type="radio"/>				
Se ha elaborado en coordinación con otros docentes	<input type="radio"/>				
Se evalúa en grupo tras los resultados de la evaluación	<input type="radio"/>				

■ Metodología

	1	2	3	4	5
Los contenidos se presentan en orden creciente de dificultad	<input type="radio"/>				
Los contenidos se relacionan con lo que los/as alumnos/as saben (conocimientos previos)	<input type="radio"/>				
Se tienen en cuenta los conceptos-base al empezar una unidad o tema	<input type="radio"/>				
Se plantean preguntas-problema al iniciar una unidad nueva	<input type="radio"/>				
Se propicia la enseñanza activa y por descubrimiento (experimentación, investigación) en lo posible, dentro del aula, centro o entorno inmediato	<input type="radio"/>				
Se utiliza el diálogo y el debate como ayuda para reelaborar los conceptos	<input type="radio"/>				
Se utilizan ejemplos concretos y cercanos en las explicaciones	<input type="radio"/>				
Se enseña a autocontrolar el trabajo escolar	<input type="radio"/>				
Se da tiempo a reflexionar e intentar resolver una actividad antes de decir cómo hacerla	<input type="radio"/>				
Se promueve el trabajo en equipo	<input type="radio"/>				

Se enseñan técnicas de estudio	<input type="radio"/>				
Se corrigen los errores de cada alumno/a	<input type="radio"/>				
Se emplea el aprendizaje colaborativo	<input type="radio"/>				
Se propicia una organización flexible en función de las actividades	<input type="radio"/>				
Se presentan tareas que promueven la creatividad de los/as alumnos/as	<input type="radio"/>				
Se respeta el equilibrio entre autonomía en el trabajo y control del grupo	<input type="radio"/>				
Se estimula el diálogo en clase	<input type="radio"/>				
Se posibilita que determinados/as alumnos/as ayuden a otros/as	<input type="radio"/>				
Se fomenta la iniciativa y la opinión personal	<input type="radio"/>				
Se posibilita a los/as alumnos/as que reflexionen sobre su evolución en el aprendizaje	<input type="radio"/>				

Procedimientos de evaluación

	1	2	3	4	5
Se dispone de documentos en los que se expresa el progreso de los/as alumnos/as	<input type="radio"/>				
Se indagan los conocimientos previos antes de iniciar un tema o unidad didáctica	<input type="radio"/>				
Se utilizan procedimientos e instrumentos de evaluación adecuados a cada área	<input type="radio"/>				
Se utilizan procedimientos e instrumentos de evaluación coherentes con los criterios de evaluación establecidos	<input type="radio"/>				
Se utilizan procedimientos e instrumentos de evaluación adaptados a la diversidad de alumnos/as	<input type="radio"/>				
Se utilizan procedimientos e instrumentos de evaluación diferentes, según los contenidos tratados	<input type="radio"/>				
Se analizan las producciones del alumnado y se tienen en cuenta a la hora de evaluar su progreso	<input type="radio"/>				
Se dispone de criterios objetivos escritos para valorar el trabajo del alumnado	<input type="radio"/>				
Se observa, en el aula, cómo ejecutan los/as alumnos/as los trabajos individuales y en grupo	<input type="radio"/>				
Al evaluar una actividad en equipo, además de la calificación global, cada componente obtiene otra individual que es reflejo de su contribución personal	<input type="radio"/>				
- Los/as alumnos/as conocen los criterios de evaluación y de calificación que se emplean	<input type="radio"/>				

Atención a la diversidad, intereses y motivaciones del alumnado

	1	2	3	4	5
Se proponen actividades posibilitadoras de alcanzar distintos grados de ejecución	<input type="radio"/>				
Se adoptan medidas de apoyo para quienes presentan desfases y dificultades de aprendizaje	<input type="radio"/>				
Se utilizan diferentes estrategias metodológicas según características de los/as alumnos/as	<input type="radio"/>				
Se ajusta el ritmo de programación al de aprendizaje de los/as alumnos/as	<input type="radio"/>				
Se coordina la elaboración, seguimiento de las ACUS con los servicios desarrollo y apoyo de la escuela (Orientación, Especialistas...)	<input type="radio"/>				

Convivencia

	1	2	3	4	5
Se vive, en el aula, una atmósfera permisiva, pero sin abandono del control	<input type="radio"/>				
Se corrigen debidamente las conductas o comportamientos inadecuados	<input type="radio"/>				
Las relaciones entre los/as alumnos/as, dentro y fuera del aula, son fluidas y adecuadas	<input type="radio"/>				
Las relaciones alumnos/as-profesor/a, dentro y fuera del aula, son fluidas y adecuadas	<input type="radio"/>				
Se respeta a los estudiantes evitándose el ridículo y las actitudes despectivas	<input type="radio"/>				
Se fomenta el respeto y la colaboración mutua	<input type="radio"/>				
El alumnado participa en las actividades complementarias	<input type="radio"/>				
Se sigue la asistencia, puntualidad y las incidencias al respecto	<input type="radio"/>				

■ **Escribe aquí los comentarios que consideres necesarios para mejorar**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Cuestionario de valoración del docente por parte de los estudiantes

INDICACIONES: marca la opción que consideres adecuada según el siguiente criterio:

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

Dominio de la materia y metodología

	1	2	3	4	5
El profesor explica con claridad.	<input type="radio"/>				
El profesor es ordenado y sistemático en sus exposiciones.	<input type="radio"/>				
El orden en que el profesor da la clase me facilita su seguimiento.	<input type="radio"/>				
Es fácil tomar apuntes con este profesor.	<input type="radio"/>				
El profesor mantiene un ritmo de exposición correcto.	<input type="radio"/>				
El profesor demuestra, con sus explicaciones, que se ha preparado las clases.	<input type="radio"/>				
El profesor demuestra un buen dominio de la materia que explica.	<input type="radio"/>				
El profesor demuestra interés por la materia que imparte.	<input type="radio"/>				
El profesor hace la clase amena y divertida.	<input type="radio"/>				
El profesor consigue mantener mi atención durante las clases.	<input type="radio"/>				
El profesor habla con expresividad y variando el tono de voz.	<input type="radio"/>				
El profesor relaciona los conceptos teóricos con ejemplos, ejercicios y problemas.	<input type="radio"/>				
Sus explicaciones me han ayudado a entender mejor la materia explicada.	<input type="radio"/>				
El profesor transmite interés por la asignatura.	<input type="radio"/>				
Me gustaría recibir clase otra vez con este profesor.	<input type="radio"/>				

Interacción con el grupo

	1	2	3	4	5
El profesor fomenta la participación de los alumnos.	<input type="radio"/>				
El profesor consigue que los estudiantes participen activamente en sus clases.	<input type="radio"/>				
El profesor resuelve nuestras dudas con exactitud.	<input type="radio"/>				
El profesor procura saber si entendemos lo que explica.	<input type="radio"/>				
El profesor manifiesta una actitud receptiva y respetuosa con el alumnado.	<input type="radio"/>				

Contenidos impartidos

	1	2	3	4	5
Las unidades me aportan nuevos conocimientos.	<input type="radio"/>				
La formación recibida es útil.	<input type="radio"/>				
Los contenidos de las unidades son interesantes.	<input type="radio"/>				

Evaluación

	1	2	3	4	5
El método de evaluación es justo.	<input type="radio"/>				
Los enunciados de los ejercicios y exámenes son claros.	<input type="radio"/>				

La corrección de los ejercicio y exámenes es adecuada.	<input type="radio"/>				
La prueba se corresponde con el nivel explicado.	<input type="radio"/>				
La calificación obtenida se ajusta a los conocimientos demostrados.	<input type="radio"/>				
Estoy satisfecho/a con mi comprensión de los contenidos.	<input type="radio"/>				
Estoy satisfecho/a con el trabajo que le he dedicado a la unidad.	<input type="radio"/>				

■ Escribe aquí los comentarios que ayuden al profesor a mejorar

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....