



Universidad de Jaén
Centro de Estudios de Postgrado

Trabajo Fin de Máster

PROGRAMACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA: “ESTRUCTURAS” PARA TECNOLOGÍA DE 2º ESO

Alumno/a: Heredia Galán, M^a Belén

Tutor/a: Prof. D. Alberto J. Moya López
Dpto: Ingeniería Química

1. ÍNDICE

1. ÍNDICE.....	1
2. RESUMEN	3
ABSTRACT.....	3
3. INTRODUCCIÓN.....	4
4. FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA.....	5
4.1 Contextualización del centro escolar	5
4.2 Antecedentes y estado de la cuestión	7
4.3 Desarrollo del tema.....	11
4.4 Utilidad práctica del tema elegido y del enfoque didáctico.....	12
5. PROYECCIÓN DIDÁCTICA.....	12
5.1 Legislación educativa de referencia	12
5.2 Adscripción a una etapa, ciclo.....	13
5.3 Contextualización del aula	13
5.4 Aspectos psicológicos y pedagógicos del alumnado y de la enseñanza	14
5.5 Objetivos	14
5.5.1 Objetivos generales de etapa.....	14
5.5.2 Objetivos de área	16
5.5.3 Objetivos didácticos	17
5.6 Competencias clave.....	17
5.6.1 Aporte de la tecnología a las competencias clave	18
5.7 Contenidos	20
5.8 Secuenciación de las unidades didácticas.....	22
5.9 Contenidos de la unidad didáctica	22
5.10 Contenidos transversales.....	23
5.11 Relación entre objetivos, contenidos y competencias.....	25
5.12 Metodología	25
5.12.1 Estrategias metodológicas generales.....	25
5.12.2 Estrategias metodológicas específicas	27
5.12.3 Metodología empleada en la Unidad Didáctica	30
5.12.4 Recursos didácticos	31
5.12.5 Actividades, ejercicios y proyectos	32
5.12.6 Agrupamientos	34
5.13 Temporalización	35
5.13.1 Desarrollo de la unidad: sesiones.....	36

5.14	Evaluación	42
5.14.1	Instrumentos de evaluación e indicadores de logro	42
5.15	Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables.....	44
5.16	Criterios de calificación	45
5.17	Elementos curriculares complementarios	45
5.17.1	Medidas para atender al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo (ANEAE)	45
5.17.2	Transversalidad	48
5.17.3	Interculturalidad y otros.....	51
5.18	Innovación	51
5.18.1	Educación en valores.....	51
5.18.2	Integración de los planes y programas desarrollados por la administración educativa.....	52
6.	RESUMEN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA Y RELACIÓN DE ELEMENTOS CURRICULARES	53
7.	BIBLIOGRAFÍA.....	54
8.	ANEXOS	56
8.1	ANEXO I: Rúbrica de evaluación actitudinal.....	56
8.2	ANEXO II: Rúbrica de evaluación del cuaderno de clase.....	57
8.3	ANEXO III: Rúbrica de evaluación del portafolio y exposición	58
8.4	ANEXO IV: Evaluación inicial.....	59
8.5	ANEXO V: Relación de problemas	60

2. RESUMEN

El presente Trabajo de Fin de Máster del Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas tiene como objetivo programar una Unidad Didáctica de las incluidas en la asignatura de Tecnología.

Se va a desarrollar la Unidad Didáctica 4, perteneciente al bloque de contenidos número 4 sobre estructuras y mecanismos, establecido en la Orden de 15 de enero de 2021. La unidad se contextualiza en un Instituto de Educación Secundaria Obligatoria de la provincia de Jaén y se lleva a cabo en cumplimiento de la legislación educativa andaluza y española en vigor.

Mediante el desarrollo de esta unidad se pretende captar el interés del alumnado con ejemplos reales sobre estructuras, con el fin de que adquieran los conocimientos básicos, para ello se emplearán diversas metodológicas y recursos didácticos que facilitarán la adquisición de competencias clave en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Palabras clave: Estructura, Tecnología, Puente, Unidad Didáctica.

ABSTRACT

The aim of this Final Project of the Master Degree about Secondary Education is to programme a Didactic Unit included in the subject of Technology.

Didactic Unit 4 is going to be developed, belonging to content block number 4 about structures and mechanisms, established in the Order of 15 January 2021. The unit is contextualised in a Secondary School in the province of Jaén and is carried out in compliance with the Andalusian and Spanish educational legislation in force.

Through the development of this unit, the aim is to capture the interest of students with real examples of structures, so that they acquire basic knowledge, for which purpose various methodologies and didactic resources will be used to facilitate the acquisition of key competences in the teaching and learning process.

Key words: Structure, Technology, Bridge, Didactic Unit

3. INTRODUCCIÓN

Frecuentemente cuando la sociedad habla de tecnología en nuestras vidas se suelen referir a las nuevas tecnologías o la alta tecnología. La tendencia es asociar la palabra tecnología con ordenadores, teléfonos móviles de última generación, naves espaciales, satélites artificiales, grandes máquinas, etc.

Sin embargo, los objetos más cotidianos también son productos tecnológicos: los libros, la ropa, bolígrafos, mochilas, cuadernos, etc., todos ellos no han estado siempre ahí, surgieron a raíz de un descubrimiento o de una invención en un momento determinado de la historia, momento en el que también fueron tecnología punta.

“Se suele asociar tecnología con modernidad, pero realmente la actividad tecnológica, la curiosidad por modificar nuestro entorno para mejorar nuestras condiciones de vida, es algo tan viejo como la humanidad”.

En este contexto se aborda la asignatura de Tecnología, con el fin de desarrollar los contenidos y objetivos necesarios para que el alumnado aprenda a desenvolverse en la sociedad en la que vivimos hoy en día, una sociedad tecnológica en constante cambio y desarrollo, así como contribuir al gran reto de intentar transformar el actual sistema productivo por uno que ofrezca mayores posibilidades productivas y con mayor valor añadido.

4. FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA

4.1 Contextualización del centro escolar

Linares es un municipio y ciudad Española perteneciente a la Provincia de Jaén, en la comunidad autónoma de Andalucía. Es el segundo municipio más poblado de la provincia, ya que cuenta con 56.525 habitantes según el padrón municipal del INE de 2021.

El término municipal linarense abarca una extensión de 197,5 km² y en su interior se ubican tanto la ciudad de Linares como la entidad local autónoma de la Estación de Linares-Baeza.

El municipio linarense se localiza en la zona central de la provincia de Jaén, entre el sector oriental de Sierra Morena y la parte alta de la depresión del río Guadalquivir, por lo que se pueden apreciar dos sectores bien diferenciados: la sierra y la campiña.

Linares goza de una situación geográfica privilegiada por su condición de encrucijada de caminos y por su riqueza agrícola, pecuaria y minera. El municipio de Linares está situado en la comarca de Sierra Morena, de la cual es capital, ocupa el 14 % de su superficie y representa el 58 % de su población total.

El centro donde contextualizo mi unidad didáctica es el IES Reyes de España. Es un Instituto de Educación Secundaria y Formación Profesional, situado en la Avenida San Cristóbal 8, Linares (Jaén). El instituto fue inaugurado el 9 de enero de 1980 por SS. MM. los Reyes de España, D. Juan Carlos I y Dña. Sofía. Los orígenes del IES Reyes De España se remontan a 1910.

El centro cuenta con un total de 1.245 alumnos repartidos en las 20 opciones de formación que oferta el centro.



Imagen 1: vista general del centro

Fuente: web IES Reyes de España

El centro cuenta con una amplia oferta formativa:

- Enseñanza Secundaria Obligatoria.
- Bachillerato (Humanidades y Ciencias Sociales y Ciencias).
- Formación Profesional (Grado Medio, Grado Superior, Formación Profesional Básica, Cursos de Especialización).

El equipo directivo del centro está formado por:

- ✓ 1 director
- ✓ 1 vicedirector
- ✓ 1 jefe de estudios
- ✓ 3 jefes de estudios adjuntos (2 para ESO y Bachillerato) y 1 para Formación Profesional.

Los cuales están repartidos en 16 departamentos entre ESO y Bachiller y 8 departamentos para Formación Profesional.

Las instalaciones del centro constan de cinco edificios, en los cuales se reparten los alumnos según estudios a cursar. En cuanto a la infraestructura, el IES Reyes de España cuenta con los siguientes espacios disponibles:

- ✓ Salón de actos
- ✓ 3 aulas TIC
- ✓ 33 aulas ordinarias
- ✓ 2 aulas de dibujo
- ✓ 4 laboratorios
- ✓ 6 talleres para FP
- ✓ Biblioteca
- ✓ Sala de profesores
- ✓ Despacho de director y jefe de estudios
- ✓ Cafetería
- ✓ Patios y zonas comunes
- ✓ Todas las aulas están dotadas de:

- Ordenador
- Pizarra digital
- Proyector
- Pizarra clásica

La Unidad Didáctica objeto de estudio La materia en la que nos vamos a centrar es Tecnología de 2º de educación secundaria obligatoria, asignatura troncal, tal y como se establece en la Orden de 15 de enero de 2021, en la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía. En el Anexo II de la Orden se desarrollan los objetivos, estrategias metodológicas, contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables de las asignaturas troncales, entre las que se encuentra Tecnología.

La Unidad Didáctica que se va a desarrollar corresponde a los contenidos desarrollados en el bloque IV sobre estructuras y mecanismos, máquinas y sistemas. Concretamente se trata de la Unidad Didáctica número 4 de estructuras.

4.2 Antecedentes y estado de la cuestión

La Unidad Didáctica que se pretende desarrollar se centra en abordar los contenidos sobre estructuras, por lo que a continuación vamos a realizar un pequeño recorrido sobre los antecedentes y el estado de la cuestión que nos ocupa.

La edificación y las obras públicas han dejado a lo largo de la historia algunas de las muestras más importantes de estructuras resistentes. Estas pueden ser de espectacular notoriedad cuando se aúnan la imaginación, los conocimientos y la calidad, mientras que en otros casos son sólo resultado de lo que la necesidad ha determinado.

A continuación, vamos a relacionar un breve recorrido histórico sobre el avance y evolución de las estructuras desde que se tiene constancia:

Ya en el **año 13.000 A.C** tenemos constancia de que los primeros habitantes de este planeta construyeron tiendas con estructuras de palos sobre los que colocaban las pieles animales para refugiarse.



Imagen 2: Choza época del Neolítico

Fuente: alekseizakirov (identificador de imagen: 145438029)

En el **año 8.000 A.C.** ya se realizaban las primeras construcciones de puentes con troncos y pilares de piedras planas con el objetivo era permitir el paso de personas sobre un río de poca profundidad sin mojarse.

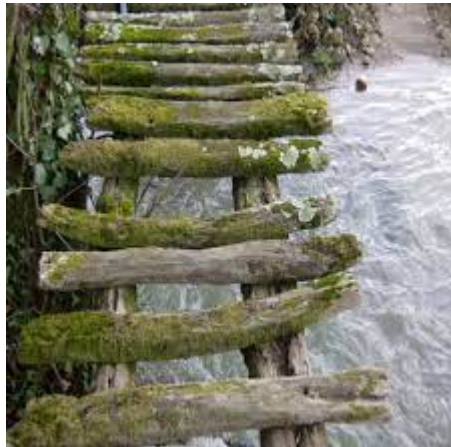


Imagen 3: Puente de palos en la prehistoria

Fuente: Ministerio de obras públicas de Chile

Posteriormente, a partir del **año 1.400 A.C.** nuestros ancestros ya comenzaron la construcción de acueductos para transvasar agua en lugares separados por valles o zonas bajas.



Imagen 4: Acueducto de Segovia

Fuente: Fundación Aque

Siendo en el año **4.320 A.C** cuando se produjo un gran avance, ya que comenzaron la construcción de andamios para poder elevar materiales como la piedra y la madera para las construcciones.



Imagen 5: Primeros andamios de la prehistoria

Fuente: National Geographic

Pasamos a un gran avance en la evolución de las estructuras, en el **año 32 D.C.** con los primeros puentes que se construyeron con viviendas encima, construidos principalmente de piedra. Se crearon los puentes con viviendas encima construido principalmente en piedra.



Imagen 6: Primeros puentes

Fuente: Historia de las carreteras

A partir del **año 1.500 D.C.** se comenzaron a realizar construcciones para iglesias y catedrales con columnas y paredes que sujetan el peso del edificio, ya no se utiliza casi la madera, solo para los andamios y los techos.



Imagen 7: boceto de una iglesia de la época

Fuente: Wake Up Tours

En el **siglo XVIII** se inventó el primer puente de acero, en Inglaterra entre los años 1775-1779 de 30 metros, y 387 toneladas de hierro fundido sobre un río a partir de este momento se empieza a remplazar la piedra y la madera.



Imagen 8: Iron Bridge o puente de Hierro.

Fuente: Puentemanía

Y en el siglo XX, sin duda se produjo uno de los mayores avances, torres de energía que manejaban cables de hasta 220.000 voltios de tensión.



Imagen 9: Torres de alta tensión

Fuente: Biodiversidadvirtual

En los últimos tiempos se han construido estructuras artificiales cada vez más sofisticadas, la tecnología de las mismas ha ido evolucionando y perfeccionando conforme han ido conociendo nuevas leyes físicas, químicas y tecnológicas. Dando como resultado edificaciones de las más modernas del momento actual.



Imagen 10: Burj Khalifa

Fuente: Controlpublicidad

4.3 Desarrollo del tema

El avance de las estructuras y la tecnología para la construcción de las mismas está en continuo desarrollo, de ahí la importancia de estas en la asignatura de tecnología.

Los contenidos que se van a desarrollar en la Unidad Didáctica son los que a continuación se relacionan:

1. Definición de estructuras y características
2. Fuerzas físicas
3. Esfuerzos a los que son sometidas las estructuras.
4. Tipos de estructuras:
 - 4.1 Masivas
 - 4.2 Arcos
 - 4.3 Bóvedas y cúpulas
 - 4.4 Entramadas
 - 4.5 Trianguladas
 - 4.6 Puentes

Mediante la adquisición de estos conceptos, se pretende que el alumnado adquiera los conocimientos básicos durante el proceso de enseñanza – aprendizaje que se relacionan:

- ✓ Identificar la parte estructural de todo cuerpo.
- ✓ Comprender el concepto de fuerza
- ✓ Conocer los cinco tipos básicos de esfuerzos.
- ✓ Comprender la necesidad de toda estructura de cumplir tres condiciones básicas (estabilidad, resistencia y rigidez).
- ✓ Identificar la forma básica de las fuerzas (lineales o circulares).
- ✓ Conocer los diferentes tipos de estructuras.
- ✓ Creación de un objeto tecnológico aplicando el conocimiento adquirido.

4.4 Utilidad práctica del tema elegido y del enfoque didáctico

A través de la asignatura de Tecnología, y en concreto con la Unidad Didáctica 4 sobre estructuras, el docente pretende que el alumnado se motive y sienta la curiosidad de aprender y adquirir conocimientos en este campo científico.

Para lograr el interés y el óptimo desarrollo del proceso de aprendizaje, el docente hará uso de las estrategias metodológicas desarrolladas en la Orden de 15 de enero de 2021, y las cuales se relacionan con más detalle a lo largo de este documento.

Despertar en el alumnado el interés y enseñarles la gran utilidad que tienen las estructuras en su día a día y el campo de desarrollo que pueden encontrar a través de la enseñanza científico – tecnológica como base para el aprendizaje de esta.

La utilidad la ciencia relacionada con las estructuras es la de diseñar estructuras o diseños de productos tecnológicos nuevos que resuelvan un problema o mejoren uno ya existente, siempre produciéndose a un menor coste y mejora de los tiempos de producción.

En la actualidad, para el cálculo de estructuras se hace uso de software tecnológicos que permiten mayor precisión y optimización de resultados.

5. PROYECCIÓN DIDÁCTICA

5.1 Legislación educativa de referencia

La propuesta didáctica se desarrolla en cumplimiento con la normativa en vigor que se relaciona a continuación:

Legislación nacional

Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo, de Educación, modificada por la **Ley Orgánica 8/2013** de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, LOMCE.

Real Decreto 1105/2014 de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

Decreto 111/2016 de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato.

ORDEN de 15 de enero de 2007, por la que se regulan las medidas y actuaciones a desarrollar para la atención del alumnado inmigrante y, especialmente, las Aulas Temporales de Adaptación Lingüística.

Legislación autonómica

Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas.

5.2 Adscripción a una etapa, ciclo

El desarrollo de la Unidad Didáctica está basado en la Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria. En concreto se redacta para el curso de segundo de la ESO, perteneciente al primer ciclo de Educación Secundaria Obligatoria .

5.3 Contextualización del aula

La Unidad Didáctica se va a desarrollar para el alumnado de 2º de la ESO. El grupo al que está dirigida está formado por 24 alumnos/as, de los cuales:

- ✓ 13 alumnos
- ✓ 11 alumnas

Entre ellos contamos con un alumno con necesidades específicas de apoyo educativo, teniendo diagnosticado un trastorno por déficit de atención e hiperactividad. Se tendrá especial atención en las necesidades de adaptación curricular del mismo, las cuales se detallan en otro apartado.

La edad media del alumnado es entre 13 y 15 años, edad marcada por la adolescencia, en la que se producen en ellos muchos cambios físicos, mentales, emocionales y sociales.

5.4 Aspectos psicológicos y pedagógicos del alumnado y de la enseñanza

La adolescencia es un periodo de aprendizaje que se prolonga en el tiempo para la adquisición conocimientos más complejos y estrategias para afrontar la edad adulta.

La mayoría de los adolescentes tienen en este periodo un comportamiento normal, es una etapa de gran riqueza emocional, creatividad, es la etapa de máximo esplendor físico y psicológico con mayor agilidad, rapidez, memoria y capacidad cognitiva, lo que permite que sea una de las etapas más importantes y felices de su vida.

Todos estos cambios que sufre el alumnado en esta etapa ha de tenerlos en cuenta el docente para saber entenderlos y ayudarlos en su gestión de emociones.

El alumnado que conforma el grupo es poco heterogéneo, ya que la mayoría del alumnado muestra interés por la asignatura y trabaja de desarrolla las actividades con normalidad.

Cabe destacar la existencia de tres alumnos que, aunque han promocionado de primero de la ESO a segundo satisfactoriamente, este curso ha bajado las calificaciones de las asignaturas, pero no es relevante en lo que a refuerzos o necesidades de apoyo educativo conciernen.

Al inicio del curso académico se mantuvo una reunión con el equipo de orientación y los tutores legales del alumno con necesidades específicas de apoyo educativo, con el fin de conocer con más detalle los comportamientos y necesidades del mismo, con el fin de facilitarle la labor docente en el aula.

5.5 Objetivos

5.5.1 Objetivos generales de etapa

Según lo dispuesto en el artículo 11 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

- a. Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo para afianzar los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres,

- así como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b. Desarrollar y consolidar los hábitos de disciplina, estudio y trabajo tanto individual como en equipo como condición necesaria para la realización eficaz de las tareas de aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
 - c. Valorar y respetar la tanto la diferencia de sexos como la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazando la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Así como rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
 - d. Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y saber resolver pacíficamente los conflictos.
 - e. Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, la adquisición de nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, principalmente las de la información y la comunicación.
 - f. Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, el cual se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
 - g. Desarrollar tanto el espíritu emprendedor como la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y saber asumir responsabilidades.
 - h. Comprender y expresar con corrección, oralmente y escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y la literatura.
 - i. Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de forma apropiada.
 - j. Conocer, valorar y respetar todos los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
 - k. Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetando 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 todos los hábitos

sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

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

A estos objetivos hay que añadir los que dispone el Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía:

- a. Conocer y saber apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- b. Conocer y saber apreciar los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

5.5.2 Objetivos de área

Según la Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, en la enseñanza de la materia Tecnología en la ESO, tiene como finalidad el desarrollo de los objetivos que a continuación se relacionan:

- I. Saber abordar con autonomía y creatividad, bien individualmente o en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para analizar el problema, buscar y seleccionar información de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos y/o sistemas que lo resuelvan y evaluar su idoneidad desde diferentes puntos de vista.
- II. Disponer de las destrezas técnicas y conocimientos suficientes para analizar, intervenir, diseñar, elaborar y manipular de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.
- III. Analizar objetos y sistemas técnicos para comprender cuál es su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que los mismos realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en el diseño y construcción.
- IV. Expresar y saber comunicar ideas y soluciones técnicas, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando medios tecnológicos, recursos gráficos, simbología y vocabulario adecuados.

- V. Adoptar actitudes favorables para la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad por la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en: la sociedad, el medio ambiente, la salud y el bienestar personal y colectivo.
- VI. Comprender todas las funciones de los componentes físicos de un ordenador y dispositivos de información digitales, así como el funcionamiento de los mismos y formas de conectarlos. Manejar con soltura las aplicaciones y recursos TIC que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar, presentar y publicar información, utilizando de forma habitual redes de comunicación.
- VII. Asumir críticamente y activamente el avance y la aparición de nuevas tecnologías, así como incorporarlas al quehacer cotidiano.
- VIII. Saber actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo para: la búsqueda de soluciones, la toma de decisiones y la ejecución de las tareas encomendadas con respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.

5.5.3 Objetivos didácticos

Cada unidad didáctica presenta unos objetivos propios que son los que el alumnado debe adquirir al final de su desarrollo y que a su vez deben contribuir a que alcancen también tanto los objetivos propios de la materia como los de etapa, que ya han sido descritos.

Los objetivos didácticos para poder implantar la metodología propuesta para que nos ocupa, bloque IV: estructuras y mecanismos son:

- O.D.1 Que es una estructura, tipos y funciones.
- O.D.2 Clasificación de estructuras según forma y propiedades.
- O.D.3 Tipos de esfuerzos a los que se someten las estructuras.
- O.D.4 Expresión gráfica: realización de bocetos, croquis y planos.
- O.D.5 Diseño de estructuras manipulando herramientas y materiales.

5.6 COMPETENCIAS CLAVE

Según la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describe la relación entre competencias, contenidos y criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.

Se define competencia como “la capacidad de responder a demandas complejas y llevar a cabo tareas diversas de forma adecuada”. La competencia supone la

combinación de: habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones, así como otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz.

Las competencias se contextualizan como el “saber hacer”, y se aplican a una diversidad de contextos académicos, sociales y profesionales. Para que sea posible la transferencia a distintos contextos es imprescindible la comprensión del conocimiento presente en las competencias y su vinculación con las habilidades prácticas o destrezas que las integran.

Las competencias clave que recoge el Sistema Educativo Español son siete:

CCL → Comunicación lingüística

CMCT → Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD → Competencia digital

AA → Aprender a aprender

CSC → Competencias sociales y cívicas

SIEP → Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

CEC → Conciencia y expresiones culturales

5.6.1 Aporte de la tecnología a las competencias clave

La Tecnología presenta un amplio carácter interdisciplinar, puede contribuir a adquirir las competencias clave de forma eficaz si se diseñan actividades de aprendizaje integradas, para ello es necesario identificar primeramente los contenidos, destrezas y actitudes de la materia que permitan al alumnado extrapolarlo a otros ámbitos incluidos los no académicos para un buen desarrollo personal y una adecuada inserción social y laboral en el futuro.

La Tecnología ayuda a la consecución de las competencias clave según se indica a continuación:

Comunicación lingüística (CL)

Incorporación de vocabulario específico en los procesos de búsqueda, análisis y selección de información, lectura, interpretación y redacción de documentos técnicos, uso y manejo de diferentes tipos de textos y sus estructuras formales y la difusión del trabajo desarrollado, todo ello colabora al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)

Contribuye mediante el conocimiento y comprensión de objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos, así como con el desarrollo de habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad y con el uso instrumental de herramientas matemáticas, como son la medición y el cálculo de magnitudes básicas, el uso de escalas, la lectura e interpretación de gráficos o la resolución de problemas basados en la aplicación de expresiones matemáticas referidas a principios y fenómenos físicos.

Competencia digital (CD)

En la medida que el alumnado adquiere los conocimientos y destrezas básicas para ser capaz de transformar la información en conocimiento, crear contenidos y comunicarlos en la red, siempre actuando con responsabilidad y valores democráticos construyendo una identidad equilibrada emocionalmente. Por otro lado, ayuda a su desarrollo el uso de herramientas digitales para simular procesos tecnológicos y programar soluciones a problemas planteados, utilizando lenguajes específicos como el icónico o el gráfico.

Aprender a aprender (AA)

A través de la búsqueda, investigación, análisis y selección de información para abordar un proyecto, y mediante el análisis de objetos o sistemas tecnológicos se desarrollan estrategias y actitudes necesarias para el aprendizaje autónomo, todo ello contribuye a la adquisición de la competencia de aprender a aprender.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP)

El sentido de iniciativa y espíritu emprendedor se concreta en la metodología para abordar los problemas tecnológicos y se potencia enfrentándose a ellos de manera autónoma y creativa.

Competencias sociales y cívicas (CSC)

Los contenidos de la materia ayudan a adquirir las competencias sociales y cívicas mediante el conocimiento de la organización, el funcionamiento de las sociedades, el análisis del progreso tecnológico y su influencia en los cambios económicos y de organización social que han sucedido a lo largo de la historia.

Durante la resolución de problemas tecnológicos el alumnado tiene múltiples ocasiones para expresar y discutir adecuadamente ideas y razonamientos, gestionar conflictos y tomar decisiones con el diálogo, el respeto y la tolerancia.

Conciencia y expresiones culturales (CEC)

La competencia en conciencia y expresiones culturales valora la importancia de los productos en el acabado y la estética en función de los materiales elegidos para su fabricación y el tratamiento dado a los mismos, así como la difusión de nuestro patrimonio industrial.

5.7 Contenidos

El Artículo 2 del Real Decreto 1105/2014 de 26 de diciembre, define a los contenidos como el “conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que contribuyen al logro de los objetivos de cada enseñanza y etapa educativa y a la adquisición de competencias” y establece que estos se deben clasificar en función de la etapa y dentro de cada uno, estos se ordenan en materias y ámbitos.

Los contenidos de la materia de Tecnología para el curso de 2º de la ESO se agrupan en cinco bloques. Estos contenidos, junto con los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje están clasificados como una asignatura troncal, y se describen en el Anexo II de la Orden de 15 de enero de 2021.

Bloque I: Proceso de resolución de problemas tecnológicos

- Fases del proyecto técnico: búsqueda de información, diseño, planificación, construcción y evaluación.
- El informe técnico.
- El aula-taller. Normas de seguridad e higiene en el entorno de trabajo.

Bloque II: Expresión y comunicación técnica

- Instrumentos de dibujo.
- Bocetos, croquis y planos.
- Escalas. Acotación.
- Sistemas de representación gráfica: vistas y perspectivas isométrica y caballera.
- Diseño gráfico por ordenador (2D y 3D).

Bloque III: Materiales de uso técnico

- Materiales de uso técnico.
- Clasificación, propiedades y aplicaciones.
- Técnicas de trabajo en el taller.
- Repercusiones medioambientales

Bloque IV: Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas

- Estructuras. Carga y esfuerzo.
- Elementos de una estructura y esfuerzos básicos a los que están sometidos.
- Tipos de estructuras.
- Condiciones que debe cumplir una estructura: estabilidad, rigidez y resistencia.
- Mecanismos y máquinas. Máquinas simples.
- Mecanismos de transmisión y transformación de movimiento. Parámetros básicos de los sistemas mecánicos. Aplicaciones. Uso de simuladores de operadores mecánicos.
- Electricidad. Efectos de la corriente eléctrica.
- El circuito eléctrico: elementos y simbología. Magnitudes eléctricas básicas. Ley de Ohm y sus aplicaciones. Medida de magnitudes eléctricas. Uso de simuladores para el diseño y comprobación de circuitos.
- Dispositivos electrónicos básicos y aplicaciones. Montaje de circuitos. Control eléctrico y electrónico. Generación y transporte de la electricidad. Centrales eléctricas. La electricidad y el medio ambiente.

Bloque 5. Tecnologías de Información y la Comunicación

- Hardware y software. El ordenador y sus periféricos.
- Sistemas operativos.
- Concepto de software libre y privativo. Tipos de licencias y uso. Herramientas ofimáticas básicas: procesadores de texto, editores de presentaciones y hojas de cálculo. Instalación de programas y tareas de mantenimiento básico.
- Internet: conceptos, servicios, estructura y funcionamiento.
- Seguridad en la red.
- Servicios web (buscadores, documentos web colaborativos, nubes, blogs, wikis, etc).
- Acceso y puesta a disposición de recursos compartidos en redes locales.
- Programación gráfica por bloques de instrucciones. Entorno, bloques y control de flujo. Interacción con el usuario y entre objetos. Introducción a los sistemas automáticos programados y robóticos: sensores, elementos de control y actuadores. Control programado de automatismos y robots sencillos.

5.8 Secuenciación de las unidades didácticas

Unidad 0_ Tecnología y proceso tecnológico

Unidad 1_ Expresión gráfica

Unidad 2_ Materiales

Unidad 3_ La madera y los metales

Unidad 4_ Estructuras

Unidad 5_ Mecanismos

Unidad 6_ Electricidad

5.9 Contenidos de la unidad didáctica

Los contenidos que se van a trabajar en la unidad didáctica son los referidos al bloque IV sobre estructuras y mecanismos.

Según la secuenciación de las unidades didácticas, vamos a abordar los contenidos referidos a la unidad didáctica cuatro: estructuras.

El hecho de trabajar con un proyecto, podrán aplicarse contenidos de otros bloques que previamente se hayan estudiado en clase. Tanto los contenidos del Bloque 1 y 2 serán necesarios para seguir trabajando durante esta unidad didáctica.

Para poder profundizar aún más en estos contenidos, se establece una nueva clasificación:

A. Contenidos conceptuales

- C.C.1 Concepto de estructuras.
- C.C.2 Enumerar tipos de esfuerzos
- C.C.3 Concepto de puente.
- C.C.4 Enumerar los tipos de puentes.
- C.C.5 Enumerar las partes de un puente.

B. Contenidos procedimentales

- C.P.1 Elaborar una memoria.
- C.P.2 Construcción de un puente con triangulaciones.
- C.P.3 Resolución de problemas

C. Contenidos actitudinales

C.A.1 Valorar la importancia de la construcción de puentes y estructuras para el desarrollo de la sociedad.

C.A.2 Exposición de los trabajos.

5.10 Contenidos transversales

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

- a) *“El respeto al Estado de Derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía.*
- b) *El desarrollo de las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político y la democracia.*
- c) *La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, el autoconcepto, la imagen corporal y la autoestima como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, la promoción del bienestar, de la seguridad y de la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.*
- d) *El fomento de los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el análisis de las causas, situaciones y posibles soluciones a las desigualdades por razón de sexo, el respeto a la orientación y a la identidad sexual, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes sexistas y de los estereotipos de género, la prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y abuso sexual.*

- e) *El fomento de los valores inherentes y las conductas adecuadas a los principios de igualdad de oportunidades, accesibilidad universal y no discriminación, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.*

- f) *El fomento de la tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, el conocimiento de la contribución de las diferentes sociedades, civilizaciones y culturas al desarrollo de la humanidad, el conocimiento de la historia y la cultura del pueblo gitano, la educación para la cultura de paz, el respeto a la libertad de conciencia, la consideración a las víctimas del terrorismo, el conocimiento de los elementos fundamentales de la memoria democrática vinculados principalmente con hechos que forman parte de la historia de Andalucía, y el rechazo y la prevención de la violencia terrorista y de cualquier otra forma de violencia, racismo o xenofobia.*

- g) *El desarrollo de las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.*

- h) *La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento.*

- i) *La promoción de los valores y conductas inherentes a la convivencia vial, la prudencia y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo, se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes.*

- j) *La promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable, la utilización responsable del tiempo libre y del ocio y el fomento de la dieta equilibrada y de la alimentación saludable para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.*

k) *La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico y para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, la formación de una conciencia ciudadana que favorezca el cumplimiento correcto de las obligaciones tributarias y la lucha contra el fraude, como formas de contribuir al sostenimiento de los servicios públicos de acuerdo con los principios de solidaridad, justicia, igualdad y responsabilidad social, el fomento del emprendimiento, de la ética empresarial y de la igualdad de oportunidades”.*

5.11 Relación entre objetivos, contenidos y competencias

Objetivos didácticos		Contenidos	Competencias
O.D.1	Que es una estructura, tipos y funciones	C.C.1, C.C.2, C.C.3, C.P.2, C.A.1, C.A.2	CCL, CMCT, CD, AA, SIEP
O.D.2	Clasificación de estructuras según forma y propiedades	C.C.1, C.C.3, C.P.2, C.A.1	CCL, CMCT, CD, AA, SIEP, CEC
O.D.3	Tipos de esfuerzos a los que se someten las estructuras	C.C.1, C.C.2, C.C.3, C.C.4, C.C.5, C.P.3	CCLL, CMCT, AA, SIEP, CEC
O.D.4	Expresión gráfica: realización de bocetos, croquis y planos	C.C.1, C.C.5, C.P.1, C.P.2	CCL, CMCT, AA, SIEP
O.D.5	Diseño de estructuras manipulando herramientas y materiales.	C.C.1, C.C.2, C.C.3, C.C.4, C.C.5	CCL, CMCT, AA, SIEP

Tabla 1: Relación entre objetivos didácticos, contenidos y competencias.

Fuente: Elaboración propia

5.12 Metodología

5.12.1 Estrategias metodológicas generales

El artículo 7 del Decreto 111/2016 de 14 de junio, establece una serie de recomendaciones de la metodología didáctica generales:

- 1) *“El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las materias y ámbitos de conocimiento. En el proyecto educativo del centro y en las programaciones didácticas se incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave.*
- 2) *Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de éste y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.*
- 3) *Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia como condición necesaria para el buen desarrollo del trabajo del alumnado y del profesorado.*
- 4) *Las líneas metodológicas de los centros docentes tendrán la finalidad de favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades, fomentar su autoconcepto y su autoconfianza, y los procesos de aprendizaje autónomo, y promover hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.*
- 5) *Las programaciones didácticas de las distintas materias de la Educación Secundaria Obligatoria incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.*
- 6) *Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.*
- 7) *Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación, adecuados a los contenidos de las distintas materias.*
- 8) *Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.*
- 9) *Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes.*

- 10) *Se fomentará el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.*
- 11) *Las tecnologías de la información y de la comunicación para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramientas integradas para el desarrollo del currículo.*
- 12) *Se fomentará la protección y defensa del medioambiente, como elemento central e integrado en el aprendizaje de las distintas disciplinas”.*

5.12.2 Estrategias metodológicas específicas

Se entiende por metodología como el conjunto de estrategias, acciones y procedimientos organizados por los docentes, con la finalidad de facilitar el aprendizaje del alumnado y que se logren los objetivos planteados.

La metodología responde a la pregunta de *¿cómo enseñar?*, lo que condiciona el *¿qué enseñar?*, su importancia está en ser el vehículo de los contenidos y un instrumento imprescindible para la atención a las necesidades educativas específicas del alumnado.

La materia de Tecnología se caracteriza por su carácter práctico y por su capacidad para fomentar la creatividad, por lo que la metodología de trabajo en esta materia será activa y participativa, haciendo al alumnado protagonista durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Las actividades que se desarrollen han de estar orientadas a la resolución de problemas tecnológicos y han de materializarse principalmente mediante el trabajo por proyectos, sin olvidar que, en muchas ocasiones, los problemas tecnológicos pueden resolverse técnicamente mediante el análisis de objetos y trabajos de investigación.

Nos encontramos con diversas metodologías de aprendizaje, destacando las que a continuación se relacionan:

- Aprendizaje basado en proyectos (ABP)
- Análisis de objetos
- Aprendizaje por investigación e indagación (ABI)
- Aprendizaje basado en problemas (ABP)
- Gamificación

El **aprendizaje basado en proyectos (ABP)** se desarrollará en varias fases diferenciadas:

- Primero se propondrá un desafío, problema o reto que el alumnado tiene que solventar.
- A continuación, el alumnado investiga y recopila información sobre una serie de productos para poder alcanzar con éxito el reto final.
- Y una última de evaluación de todo el proceso seguido.

En el caso de proyectos que impliquen el diseño y construcción de un objeto o producto tecnológico, se le dará especial relevancia a la documentación elaborada durante el proceso:

- Búsqueda de información relevante y útil.
- Diseño y construcción.
- Descripción del funcionamiento del objeto tecnológico o máquina construida.
- La planificación de la construcción y el presupuesto.
- La autoevaluación y exposición del trabajo realizado.

Este método debe aplicarse de forma progresiva, partiendo de retos, para luego llegar a alcanzar que el alumnado sea el que muestre la inquietud e interés por el funcionamiento de las cosas y determine los retos a resolver.

El desarrollo de la Unidad Didáctica va a estar basada en esta metodología.

Mediante la metodología de **análisis de objetos**, el alumnado estudiará distintos aspectos de estos y de los sistemas técnicos, con el fin de llegar desde el propio objeto o sistema técnico hasta las necesidades que satisfacen y los principios científicos que en ellos subyacen.

Los objetos o sistemas técnicos que se pretendan analizar deben de pertenecer al entorno tecnológico del alumnado, con el fin de potenciar el interés por ellos; éstos deben de funcionar con cierta variedad de principios científicos y serán preferentemente desmontables y contruidos con materiales diversos.

En el desarrollo del análisis del objeto ha de contemplar al menos los siguientes hitos:

- Por qué nace el objeto.

- Forma y dimensiones del conjunto y de cada componente.
- Su función.
- Principios científicos en los que se basa su funcionamiento.
- Materiales empleados.
- Proceso de fabricación.
- Impacto medioambiental.
- Estudio económico que les permita conocer cómo se comercializa y se determina el precio de venta al público.

En la aplicación de estas estrategias metodológicas se cuidarán los aspectos estéticos en la presentación de los trabajos y en la realización de los diseños gráficos y en la fabricación de objetos. El alumnado realizará exposiciones orales tanto en inglés como en español, presentando su trabajo.

Se hará especial hincapié en el uso de recursos innovadores como los espacios personales de aprendizaje: portfolio, webquest, aprendizaje por proyectos, flipped classroom, etc.

La metodología empleada ha de ser activa y participativa, con el fin de que sea el propio alumnado el protagonista de su aprendizaje, el docente no debe ser un mero transmisor de conocimientos y técnicas, sino que debe actuar también como catalizador del aprendizaje a través de actividades relacionadas con la investigación y presentación de trabajos que respondan preguntas clave sobre los contenidos de la materia de tecnología, realización de prácticas reales o simuladas sobre sistemas técnicos, proyectos que requieran desarrollo de distintas fases (propuesta de trabajo, investigación, desarrollo de posibles soluciones, elección de la más adecuada, planificación, desarrollo y construcción de la misma, visitas a centros de interés, etc.).

En cuanto al uso de las tecnologías de la información y la comunicación, no sólo deben ser empleadas para buscar, procesar, editar, exponer, publicar, compartir y difundir información por parte del alumnado, sino que además se han de apoyar en herramientas específicas como: simuladores de sistemas técnicos, editores para realizar programas, software de diseño y fabricación por ordenador en 2d y 3d, etc., todo ello con el uso de software libre.

Otra metodología que se puede emplear es el ***aprendizaje por investigación e indagación (ABI)***, la cual resulta muy útil para la enseñanza de las ciencias para cualquier contenido. Esta metodología utiliza una adaptación del método científico para que el alumnado construya su propio conocimiento sobre cierto contenido. El alumnado ha de indagar e investigar sobre las relaciones causales que pudieran existir

entre dos o más fenómenos y para ello, formulan hipótesis sobre estas relaciones y las prueban, realizando experimentos y haciendo observaciones.

El aprendizaje basado en investigación e indagación se organiza en torno a un ciclo con cinco fases principales:

- 1) *Orientación*: en esta fase nace la curiosidad respecto del tema a investigar, que es seleccionado por el docente y el alumnado. Se identifican las variables involucradas y se define el problema a investigar.
- 2) *Conceptualización*: se definen las preguntas de investigación y las hipótesis a probar.
- 3) *Investigación*: en esta fase se planea y se ejecuta el proceso de recogida y análisis de datos para dar solución a las preguntas planteadas.
- 4) *Conclusiones*: se extraen conclusiones a partir de la información obtenida y posteriormente se comparan los resultados del análisis con la hipótesis planteada al inicio.
- 5) *Discusión*: se presentan los resultados del proceso al resto del alumnado, se reflexiona sobre las etapas del ciclo, lo que puede llevar a la creación de nuevas preguntas de investigación.

Mediante el ***aprendizaje basado en problemas (ABP)***, el alumnado resuelve un problema planteado por el docente para desarrollar determinadas competencias. En este caso, para la resolución, el alumnado debe de indagar sobre la naturaleza de fenómenos y actividades cotidianas, estando basados los problemas en situaciones del mundo real.

Es una metodología de trabajo activa, donde el alumnado es el protagonista y el profesor sirve de guía.

En la Unidad Didáctica también usaremos esta metodología como complemento al aprendizaje basado en proyectos.

La ***gamificación*** es una metodología de enseñanza – aprendizaje que hace uso de la mecánica de los juegos para alcanzar mejores resultados en la adquisición de conocimientos, ya que por su dinamismo consigue motivar al alumnado y captar el interés por el contenido que se aborda.

5.12.3 Metodología empleada en la Unidad Didáctica

Para el desarrollo de la unidad didáctica que nos ocupa, se le propone al alumnado la aplicación de la metodología basada en el aprendizaje basado en proyectos, ABP.

Los objetivos didácticos que se pretenden alcanzar mediante esta metodología en la unidad didáctica que nos aborda son:

- O.D.1** Que es una estructura, tipos y funciones
- O.D.2** Clasificación de estructuras según forma y propiedades
- O.D.3** Tipos de esfuerzos a los que se someten las estructuras
- O.D.4** Expresión gráfica: realización de bocetos, croquis y planos
- O.D.5** Diseño de estructuras manipulando herramientas y materiales.

5.12.4 Recursos didácticos

Los recursos didácticos son los materiales o herramientas que proporcionan ayuda al docente en su labor tanto en el aula como fuera de ella y favorecen el proceso de enseñanza y aprendizaje tanto para el docente como el alumnado.

Los recursos disponibles aportan información, son un medio para poner en práctica lo aprendido y pueden servir de guía para el alumnado, así como favorecer la creatividad y motivación.

Los recursos didácticos se pueden dividir en humanos y físicos:

Humanos: el docente, el alumnado, la familia, los compañeros de clase, profesorado de refuerzo y el departamento de orientación.

Físicos: los dividimos en dos grupos, que son los que se usarán para la Unidad Didáctica.

1. Recursos materiales

- Libro de texto de Tecnología de 2º ESO de la editorial Anaya.
- Material impreso o en línea (actividades diseñadas por el docente, incluidas las de ampliación y refuerzo)
 - Guion del proyecto y relación de problemas
 - Cuaderno del alumnado
 - Pizarra clásica
 - Pizarra digital
 - Calculadora científica

- Aula taller

2. Recursos informáticos

- Presentaciones digitales
- Equipos informáticos de las aulas TIC y portátiles.

Por último, indicar que los espacios utilizados para el desarrollo de la Unidad Didáctica, los cuales también pueden incluirse como recursos didácticos, son el aula habitual de clase, el aula TIC y el aula-taller.

En la medida de lo posible, se impartirán la mayoría de las sesiones en el aula-taller para poder facilitar al alumnado los materiales físicos y espacio para el desarrollo del proyecto.

5.12.5 Actividades, ejercicios y proyectos

Una actividad de enseñanza – aprendizaje es un procedimiento que se realiza en un aula para facilitar el conocimiento en los estudiantes (Cooper, 1999; Richards y Rodgers, 1992). Estas actividades se eligen con el propósito de motivar la participación de los estudiantes en el proceso de enseñanza – aprendizaje, así como la utilización de algún conocimiento en una forma diferente, usando procesos cognitivos como analizar, comparar, reflexionar, crear.

En nuestra Unidad Didáctica, las actividades deberán de adecuarse tanto a las características del alumnado al que van destinadas como a los contenidos curriculares que con ellas se trabajan.

A continuación, se detallan los ejercicios, actividades y proyectos programados en la Unidad Didáctica:

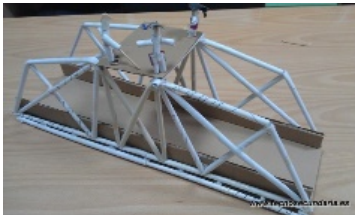
Introducción: vídeo explicativo	https://www.youtube.com/watch?v=-gdBX72yzOU&t=2s
Evaluación inicial	Prueba escrita sobre los conocimientos previos adquiridos en relación al contenido de la unidad didáctica. Anexo I
Relación de problemas	Resolución de problemas en el cuaderno de clase facilitados por el docente. Anexo II
Memoria de actividades	El alumnado elaborará una portafolio o memoria en la que se incluyan las siguientes actividades: a) Características del puente seleccionado para el proyecto. b) Investigación sobre la importancia de la construcción de puentes y estructuras para el desarrollo de la sociedad. c) Materiales a emplear en el proyecto. d) Listado de herramientas. e) Boceto del puente a construir. f) Proceso de construcción g) Construcción del puente con triangulaciones.
Construcción de un puente con triangulaciones	<p>DISEÑO LIBRE</p> <p>MATERIALES:</p> <p>Papel reciclado para las barras.</p> <p>Madera para la base.</p> <p>Dimensiones de la base: 15 cm de ancho x 40 cm de largo.</p> <p>Altura máxima: 30 cm</p> <p>La estructura deberá soportar como mínimo un peso de 3 kilogramos.</p> <p>El proyecto, se someterá a una prueba de carga.</p> <p>EJEMPLO:</p> 

Tabla 2: actividades, ejercicios y proyectos

Fuente: Elaboración propia

La nota en este apartado será en función del peso que haya soportado.

La prueba de carga consiste en colocar el puente entre dos mesas, e ir sometiéndolo a una serie de pesos que se irán incrementando sucesivamente hasta llegar a la rotura.

La nota final obtenida será según se indica a continuación:

Puentes que soportan > 3 kg	4
Puentes que soportan 3 kg	5
Puentes que soportan 3,5 kg	6
Puentes que soportan 4 kg	7
Puentes que soportan 4.5 kg	8
Puentes que soportan 5 – 6 kg	9

5.12.6 Agrupamientos

El artículo 25 de la Orden de 15 de enero de 2021 hace referencia a como se han de llevar a cabo los agrupamientos del alumnado. Indicando lo que a continuación se relaciona:

1. *“El currículo de los ámbitos, así como las actividades formativas de la tutoría específica se desarrollarán en el grupo del programa de mejora del aprendizaje y del rendimiento, el cual, con carácter general, no deberá superar el número de quince alumnos y alumnas.*
2. *El alumnado que siga un programa de mejora del aprendizaje y del rendimiento se integrará en grupos ordinarios de segundo o tercer curso de la etapa, según corresponda, con los que cursará las materias que no estén incluidas en los ámbitos y realizará las actividades formativas propias de la tutoría de su grupo de referencia.*
3. *La inclusión del alumnado que sigue un programa de mejora del aprendizaje y del rendimiento en los grupos ordinarios se realizará de forma equilibrada entre ellos, procurando que se consiga la mayor integración posible del mismo. En ningún caso, se podrá integrar a todo el alumnado que cursa dicho programa en un único grupo”.*

Durante el desarrollo de la Unidad Didáctica, el alumnado trabajará según los siguientes agrupamientos:

a. Individual

El alumnado llevará a cabo de manera individual las tareas que se relacionan:

- Memoria de proyecto
- Proyecto de puente con triangulaciones.

b. Grupos heterogéneos

Se potenciará la colaboración entre el alumnado formando grupos heterogéneos de 3 - 4 para favorecer la adquisición de valores y actitudes de colaboración y compañerismo para la realización de las tareas:

- Mapa conceptual
- Actividades de desarrollo individuales.

5.13 Temporalización

De acuerdo con la Orden de 15 de enero de 2021, el horario lectivo semanal para el segundo curso de Educación Secundaria Obligatoria se organiza en treinta sesiones lectivas con la distribución por materias que se establece en el Anexo I de dicha Orden.

El horario lectivo se organiza en sesiones de horas semanales para cada materia.

El horario de la materia de tecnología, encuadrada dentro del bloque de asignaturas específicas obligatorias, ha sido definido a principio de curso en la reunión realizada con la jefatura del departamento y ha quedado como se muestra a continuación

Lunes de 13:30 h a 14:30 h

Martes de 12:30 h a 13:30 h

Jueves de 12:30 h a 13:30 h

La Unidad Didáctica se programará para el curso escolar 2021/2022.

A continuación, se esquematiza la temporalización de cada uno de los bloques que conforman la asignatura de tecnología para el presente curso.

TRIMESTRE	UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS	SECUENCIACIÓN
1º	Unidad 0_ Tecnología y proceso tecnológico	4	27 sept - 29 oct
	Unidad 1_ Expresión gráfica	4	2 nov - 22 nov
	Unidad 2_ Materiales	3	24 nov - 17 dic
2º	Unidad 3_ La madera y los metales	5	10 enero - 11 feb
	Unidad 4_ Estructuras	5	14 febr - 22 marzo
3º	Unidad 5_ Mecanismos	5	28 marzo - 9 mayo
	Unidad 6_ Electricidad	5	11 mayo - 15 junio

Tabla 3: Temporalización de la asignatura de tecnología.

Fuente: Elaboración propia

La unidad didáctica dedicada a las estructuras se programa para el segundo trimestre, con una duración de 5 semanas, que comprenden el periodo desde el 14 de febrero al 22 de marzo de 2022, con un total de 16 sesiones de 60 minutos cada una.

5.13.1 Desarrollo de la unidad: sesiones

A continuación, se va a desarrollar la unidad didáctica número 4: estructuras, la cual se desarrolla a lo largo de 5 semanas con un total de 15 sesiones.

Número de sesión	Contenido
1	Introducción a la unidad didáctica y evaluación. Lluvia de ideas. Evaluación inicial
2	Definición de estructuras, ejemplos en la vida real. Fuerzas físicas y esfuerzos a los que son sometidas las estructuras
3	Clasificación de las estructuras y estabilidad. Resistencias
4	Tipos de estructuras: masivas, arcos, bóvedas y cúpulas, entramadas, trianguladas, puentes
5	Puentes, tipos y partes de un puente. Actividades y resolución de problemas
6	Explicación para la construcción de un puente con triangulaciones para someterlo a una prueba de carga y elaboración de memoria
7	Elaboración de memoria de actividades
8	Elaboración de memoria de actividades
9	Elaboración de memoria de actividades
10	Aula taller: construcción del puente
11	Aula taller: construcción del puente
12	Aula taller: construcción del puente
13	Aula taller: construcción del puente
14	Exposiciones
15	Pruebas de carga

Tabla 4: Distribución de las sesiones

Fuente: Elaboración propia

14-feb	UNIDAD 4: ESTRUCTURAS		
SESIÓN 1	Objetivos	O.D.1	
	Contenidos	C.C.1, C.C.2, C.C.3, C.P.2, C.A.1, C.A.2	
	Competencias	CCL, CMCT, CD, AA, SIEP	
	Agrupamientos	Individual y grupos heterogéneos 3-4	
Actividad		Tiempo	Recursos
Vídeo de introducción sobre las estructuras		15'	Libro de Tecnología de 2º ESO Pizarra digital Presentaciones digitales Equipos informáticos de las aulas TIC y portátiles
Explicación de los criterios de evaluación de la unidad		5'	
Lluvia de ideas		20'	
Evaluación inicial		20'	

Tabla 5: Sesión 1

Fuente: Elaboración propia

15-feb	UNIDAD 4: ESTRUCTURAS		
SESIÓN 2	Objetivos	O.D.1, O.D.3	
	Contenidos	C.C.1, C.C.2, C.C.3, C.C.4, C.C.5, C.A.1, C.A.2, C.P.2, C.P.3	
	Competencias	CCL, CMCT, CD, AA, SIEP, CEC	
	Agrupamientos	Individual y grupos heterogéneos 3-4	
Actividad		Tiempo	Recursos
Definición de estructuras, ejemplos en la vida real		15'	Libro de Tecnología Material impreso (actividades diseñadas por el docente) Cuaderno del alumnado Pizarra clásica Pizarra digital Calculadora científica Presentaciones digitales
Fuerzas físicas y esfuerzos a los que son sometidas las estructuras		15'	
Actividades		30'	

Tabla 6: Sesión 2

Fuente: Elaboración propia

17-feb	UNIDAD 4: ESTRUCTURAS		
SESIÓN 3	Objetivos	O.D.2	
	Contenidos	C.C.1, C.C.3, C.P.2, C.A.1	
	Competencias	CCL, CMCT, CD, AA, SIEP, CEC	
	Agrupamientos	Individual y grupos heterogéneos 3-4	
Actividad		Tiempo	Recursos
Clasificación de las estructuras y estabilidad		20'	Libro de Tecnología Material impreso (actividades diseñadas por el docente)
Resistencias		20'	Cuaderno del alumnado Pizarra clásica Pizarra digital
Actividades		20	Calculadora científica Presentaciones digitales

Tabla 7: Sesión 3

Fuente: Elaboración propia

21-feb	UNIDAD 4: ESTRUCTURAS		
SESIÓN 4	Objetivos	O.D.2	
	Contenidos	C.C.1, C.C.3, C.P.2, C.A.1	
	Competencias	CCL, CMCT, CD, AA, SIEP, CEC	
	Agrupamientos	Individual y grupos heterogéneos 3-4	
Actividad		Tiempo	Recursos
Tipos de estructuras: masivas, arcos, bóvedas y cúpulas, entramadas, trianguladas, puentes		25'	Libro de Tecnología Material impreso (actividades diseñadas por el docente) Cuaderno del alumnado
Resolución de dudas		15'	Pizarra clásica Pizarra digital
Ejercicios		20'	Calculadora científica Presentaciones digitales

Tabla 8: Sesión 4

Fuente: Elaboración propia

22-feb	UNIDAD 4: ESTRUCTURAS		
SESIÓN 5	Objetivos	O.D.3	
	Contenidos	C.C.1, C.C.2, C.C.3, C.C.4, C.C.5, C.P.3	
	Competencias	CCLL, CMCT, AA, SIEP, CEC	
	Agrupamientos	Individual y grupos heterogéneos 3-4	
Actividad		Tiempo	Recursos
Puentes, tipos y partes de un puente		20'	Libro de Tecnología Material impreso (actividades diseñadas por el docente)
Resolución de dudas		20'	Cuaderno del alumnado Pizarra clásica Pizarra digital
Actividades y resolución de problemas		20'	Calculadora científica Presentaciones digitales

Tabla 9: Sesión 5

Fuente: Elaboración propia

24-feb	UNIDAD 4: ESTRUCTURAS		
SESIÓN 6	Objetivos	O.D.4	
	Contenidos	C.C.1, C.C.5, C.P.1, C.P.2	
	Competencias	CCL, CMCT, AA, SIEP	
	Agrupamientos	Individual y grupos heterogéneos 3-4	
Actividad		Tiempo	Recursos
Explicación para la construcción de un puente con triangulaciones para someterlo a una prueba de carga y elaboración de memoria		45'	Material impreso por el docente Cuaderno del alumnado Pizarra clásica Pizarra digital
Resolución de dudas		15'	Presentaciones digitales

Tabla 10: Sesión 6

Fuente: Elaboración propia

3, 7, 8 marzo	UNIDAD 4: ESTRUCTURAS		
SESIONES 7,8,9	Objetivos	O.D.4	
	Contenidos	C.C.1, C.C.5, C.P.1, C.P.2	
	Competencias	CCL, CMCT, AA, SIEP	
	Agrupamientos	Individual	
Actividad		Tiempo	Recursos
Elaboración de memoria de actividades		45'	Libro de texto de Tecnología Guion del proyecto y relación de problemas
Resolución de dudas		15'	Cuaderno del alumnado Calculadora científica

Tabla 11: Sesiones 7, 8, 9

Fuente: Elaboración propia

10, 14, 15, 17 marzo	UNIDAD 4: ESTRUCTURAS		
SESIONES 10, 11, 12, 13	Objetivos	O.D.5	
	Contenidos	C.C.1, C.C.2, C.C.3, C.C.4, C.C.5	
	Competencias	CCL, CMCT, AA, SIEP	
	Agrupamientos	Individual	
Actividad		Tiempo	Recursos
Construcción del puente con triangulaciones		60'	Aula taller Herramientas y materiales

Tabla 12: Sesiones 10, 11, 12, 13

Fuente: Elaboración propia

21 marzo	UNIDAD 4: ESTRUCTURAS		
SESIÓN 14	Objetivos	O.D.4, O.D.5	
	Contenidos	C.C.1, C.C.2, C.C.3, C.C.4, C.C.5	
	Competencias	CCL, CMCT, AA, SIEP	
	Agrupamientos	Individual	
Actividad		Tiempo	Recursos
Exposiciones		60'	Pizarra digital Medios propios

Tabla 13: Sesión 14

Fuente: Elaboración propia

22 marzo	UNIDAD 4: ESTRUCTURAS		
SESIÓN 14	Objetivos	O.D.4, O.D.5	
	Contenidos	C.C.1, C.C.2, C.C.3, C.C.4, C.C.5	
	Competencias	CCL, CMCT, AA, SIEP	
	Agrupamientos	Individual	
Actividad		Tiempo	Recursos
Pruebas de carga		60'	Aula taller

Tabla 14: Sesión 15

Fuente: Elaboración propia

5.14 Evaluación

La evaluación nos permite conocer cuantitativa y cualitativamente el desempeño del alumnado en el proceso de aprendizaje. Para poder llevar a cabo el proceso de evaluación, debemos de ser capaces de dar respuesta a las tres preguntas que a continuación se indican:

¿Qué se va a evaluar? → para ello utilizaremos los estándares de aprendizaje.

¿Cómo evaluar? → para ello tendremos que tener en cuenta la metodología a utilizar y los criterios de evaluación.

¿Cuándo evaluar? → se ha de definir en la programación didáctica en que momento se va a cuantificar el proceso de aprendizaje del alumnado.

La evaluación será continua a lo largo del curso. En la evaluación de la unidad didáctica se ha de tener en cuenta la diversidad del alumnado que tenemos en el aula, considerando las necesidades y circunstancias particulares de cada uno.

5.14.1 Instrumentos de evaluación e indicadores de logro

Un **instrumento de evaluación** en el campo de la enseñanza y aprendizaje hace referencia al conjunto de elementos que se utilizarán para la evaluación del alumnado. Para ello hemos de aplicar una evaluación formativa, esto es, que busque la mejora continua.

Por lo que se puede definir un instrumento de evaluación como una herramienta pedagógica que facilita detectar tanto el grado de adquisición de objetivos y competencias en el alumnado (aprendizaje) como la consecución de objetivos docentes (enseñanza), con el fin de mejorar el proceso educativo.

Las características más importantes de los instrumentos de evaluación son los que se indican a continuación:

- a) Facilitan la detección de alumnado con necesidades educativas.
- b) Facilitan la detección de necesidad de refuerzo de parte de los contenidos, objetivos o competencias.
- c) Facilitan la personalización de la enseñanza y el aprendizaje.
- d) Cuantifican el grado de cumplimiento de objetivos y competencias.
- e) Evalúan la labor docente.
- f) Facilitan la mejora progresiva del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- g) Facilitan la evaluación de diferentes tipos de aprendizaje de diversas formas.

Son muchos y diversos los tipos de instrumentos de evaluación que se pueden utilizar en el proceso de enseñanza, a continuación, se relacionan aquellos que se van a tener en cuenta en la evaluación de la unidad didáctica:

1. Rúbrica
2. Portafolio o cuaderno de clase
3. Memoria
4. Proyecto

El **indicador de logro** es una escala en la que se marca cuanto ha aprendido el alumnado en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Para poder cuantificar si el alumnado ha llegado a alcanzar los resultados esperados, a través de los criterios de evaluación se miden el logro de objetivos, y los estándares de aprendizaje.

Es por ello por lo que existe una relación muy estrecha en los indicadores de logro y los criterios de evaluación, ya que ambos sirven para evaluar, pero lo hacen en distintos niveles: criterios, estándares, indicadores. Los indicadores de logro muestran el grado de cumplimiento de un estándar.

5.15 Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables

El artículo 2 del Real Decreto 1105/2014 de 26 de diciembre define los estándares de aprendizaje evaluables como *“las especificaciones de los criterios de evaluación que permiten definir los resultados de aprendizaje, y que concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en cada asignatura; deben ser observables, medibles y evaluables y permitir graduar el rendimiento o logro alcanzado. Su diseño debe contribuir y facilitar el diseño de pruebas estandarizadas y comparables”*.

A continuación, se relacionan los criterios de evaluación con las competencias y los estándares de aprendizaje para para la asignatura de tecnología en la unidad didáctica que nos ocupa, todos ellos especificados en el Anexo I de la Orden de 15 de enero de 2021:

CRITERIOS DE EVLUACIÓN		COMPETENCIAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	
CE1	Analizar y describir los esfuerzos a los que están sometidas las estructuras experimentando en prototipos.	CMCT, CAA, CEC, SIEP, CCL	EA1	Describe apoyándose en información escrita, audiovisual o digital, las características propias que configuran las tipologías de estructura.
CE2	Identificar los distintos tipos de estructuras y proponiendo medidas para mejorar su resistencia, rigidez y estabilidad.	CMCT, CAA, CEC, SIEP, CCL	EA2	Identifica los esfuerzos característicos y la transmisión de los mismos en los elementos que configuran la estructura.
CE3	Observar, conocer y manejar operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos.	CMCT, CSC, CEC, SIEP	EA3	Describe mediante información escrita y gráfica cómo transforma el movimiento o lo transmiten los distintos mecanismos.
CE4	Calcular sus parámetros principales.	CMCT, CSC, CEC, SIEP	EA4	Calcula la relación de transmisión de distintos elementos mecánicos como las poleas y los engranajes.
			EA5	Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema desde el punto de vista estructural y mecánico.

Tabla 13: Relación entre criterios de evaluación, competencias y estándares de aprendizaje.

Fuente: Elaboración propia

5.16 Criterios de calificación

Una vez se finalice la Unidad Didáctica, la calificación del alumnado se obtendrá como resultado de la suma ponderada de cada uno de los criterios de calificación.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN		
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN		PESO DEL INSTRUMENTO
Participación y actitud	Rúbrica 1	10%
Actividades y cuaderno de clase	Rúbrica 2	15%
Memoria y exposición	Rúbrica 3	25%
Proyecto	Escala de puntuación	50%

Tabla 1: Criterios de calificación

Fuente: Elaboración propia

Las rúbricas se detallan en el anexo I, II y III.

5.17 Elementos curriculares complementarios

5.17.1 Medidas para atender al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo (ANEAE)

Un elemento curricular muy importante, incluido dentro del sistema educativo actual, son las medidas para atender al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo (ANEAE).

Según el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, se entiende como alumnado con necesidad específica de apoyo educativo como:

“el alumnado que requiera una atención educativa diferente a la ordinaria, por presentar necesidades educativas especiales, por dificultades específicas de aprendizaje, Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), por sus altas capacidades intelectuales, por haberse incorporado tarde al sistema educativo, o por condiciones personales o de historia escolar, para que pueda alcanzar el máximo desarrollo posible de sus capacidades personales y, en todo caso, los objetivos establecidos con carácter general para todo el alumnado”.

Para este alumnado se han de establecer una serie de medidas curriculares y organizativas que les garanticen el progreso. Denominándose al conjunto de actuaciones y medidas educativas, que garanticen la respuesta a esas necesidades del alumnado **atención a la diversidad**.

El artículo 12 de la Orden de 15 de enero de 2021 establece una serie de principios generales de actuación para la atención a la diversidad:

- a) *“La consideración y el respeto a la diferencia, así como la aceptación de todas las personas como parte de la diversidad y la condición humana.*
- b) *La personalización e individualización de la enseñanza con un enfoque inclusivo, dando respuesta a las necesidades educativas del alumnado, ya sean de tipo personal, intelectual, social, emocional o de cualquier otra índole, que permitan el máximo desarrollo personal y académico del mismo.*
- c) *La detección e identificación temprana de las necesidades educativas del alumnado que permita adoptar las medidas más adecuadas para garantizar su éxito escolar. Las medidas de atención a la diversidad en esta etapa deberán ponerse en práctica tan pronto como se detecten las necesidades, estarán destinadas a responder a las situaciones educativas concretas del alumnado y al desarrollo de las competencias clave y de los objetivos de Educación Secundaria Obligatoria y no podrán suponer una discriminación que impida al alumnado alcanzar dichos elementos curriculares.*
- d) *La igualdad de oportunidades en el acceso, la permanencia, la promoción y titulación en la etapa. El marco indicado para el tratamiento del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo es aquel en el que se asegure un enfoque multidisciplinar, mediante la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como herramientas facilitadoras para la individualización de la enseñanza, asegurándose la accesibilidad universal y el diseño para todos y todas, así como la coordinación de todos los miembros del equipo docente que atienda al alumnado y, en su caso, de los departamentos de orientación.*
- e) *La equidad y excelencia como garantes de la calidad educativa e igualdad de oportunidades, ya que esta solo se consigue en la medida en que todo el alumnado aprende el máximo posible y desarrolla todas sus potencialidades”.*

Para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, la Orden de 15 de enero de 2021 establece una serie de medidas que se han de llevar a cabo para atender a este alumnado:

- 1) *“El apoyo dentro del aula por profesorado especialista de Pedagogía Terapéutica o Audición y Lenguaje, personal complementario u otro*

personal. Excepcionalmente, se podrá realizar el apoyo fuera del aula en sesiones de intervención especializada, siempre que dicha intervención no pueda realizarse en ella y esté convenientemente justificada.

- 2) Las adaptaciones de acceso de los elementos del currículo para el alumnado con necesidades educativas especiales.*
- 3) Las adaptaciones curriculares significativas de los elementos del currículo dirigidas al alumnado con necesidades educativas especiales. La evaluación continua y la promoción tomarán como referencia los elementos fijados en ellas.*
- 4) Programas específicos para el tratamiento personalizado del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.*
- 5) Las adaptaciones curriculares dirigidas al alumnado con altas capacidades intelectuales.*
- 6) La atención educativa al alumnado por situaciones personales de hospitalización o de convalecencia domiciliaria”.*

En nuestra Unidad Didáctica, tal y como se indica en el apartado de contextualización del aula, se ha de atender al alumnado que requiere de necesidades específicas de apoyo educativo, en concreto contamos con:

- Un alumno con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH)

El alumnado TDAH está clasificado según la presentación predominante que tenga:

- I. TDAH, presentación predominante hiperactiva/impulsiva: se trata de alumnado presenta síntomas de hiperactividad y la necesidad de no parar de moverse, no siendo capaces de controlar su comportamiento.
- II. TDAH, presentación predominante con falta de atención: el alumnado se distrae con gran facilidad y presenta dificultades para prestar atención en el aula. Este alumnado no presenta problemas de conducta destacables, suelen pasar inadvertidos, pero no atenderlos puede provocarles otros problemas.

En nuestra aula el alumno con TDAH, es de presentación dominante de falta de atención. El informe del departamento de Orientación indica que el trastorno de déficit es leve, presentando un desfase curricular respecto al resto del grupo poco relevante. Considerando las características de nuestro alumno con necesidades específicas de apoyo educativo, las medidas que se llevarán a cabo en nuestra unidad didáctica son las que se relacionan a continuación:

- Con el fin de captar con mayor facilidad la atención del alumno, y evitar distracciones de lo que sucede en el aula, el docente ubicará al alumno en primera fila para captar su atención y supervisión de las tareas.
- El contenido de la unidad será el mismo para todo el grupo, elaborando una relación de problemas de refuerzo específica, de modo que los enunciados y el nivel de dificultad sea menor que para el resto del grupo.
- En cada sesión se le facilitará por parte del docente en formato impreso la presentación de los contenidos a abordar en cada una de ellas.
- Las correcciones de las actividades se corregirán en clase en la pizarra antes de la entrega del cuaderno de clase. A nuestro alumno TDAH se le facilitarán las correcciones impresas.
- El docente informará de las necesidades de apoyo del alumno, para que colaboren y lo apoyen en el progreso educativo del mismo.
- En las actividades grupales se tendrá especial consideración del grupo en el que participe nuestro alumno, intentando en todo momento que sea con alumnos/as colaborativos implicados y con liderazgo.

5.17.2 Transversalidad

El artículo 6 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, se han de trabajar como elementos transversales en todas las materias de cada etapa los que a continuación se relacionan:

- I. Comprensión lectora
- II. Expresión oral y escrita
- III. Comunicación audiovisual
- IV. Tecnologías de la Información y la Comunicación
- V. Emprendimiento
- VI. Educación cívica y constitucional

Además, el artículo 3 de la Orden de 15 de enero de 2021 establece, que además de las ya mencionadas, el currículo incluirá de manera transversal los elementos que se indican en el artículo 6 del Decreto 111/2016, de 14 de junio:

- a. *“El respeto al Estado de Derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía.*
- b. *El desarrollo de las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político y la democracia.*

- c. *La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, el autoconcepto, la imagen corporal y la autoestima como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, la promoción del bienestar, de la seguridad y de la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.*
- d. *El fomento de los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el análisis de las causas, situaciones y posibles soluciones a las desigualdades por razón de sexo, el respeto a la orientación y a la identidad sexual, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes sexistas y de los estereotipos de género, la prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y abuso sexual.*
- e. *El fomento de los valores inherentes y las conductas adecuadas a los principios de igualdad de oportunidades, accesibilidad universal y no discriminación, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.*
- f. *El fomento de la tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, el conocimiento de la contribución de las diferentes sociedades, civilizaciones y culturas al desarrollo de la humanidad, el conocimiento de la historia y la cultura del pueblo gitano, la educación para la cultura de paz, el respeto a la libertad de conciencia, la consideración a las víctimas del terrorismo, el conocimiento de los elementos fundamentales de la memoria democrática vinculados principalmente con hechos que forman parte de la historia de Andalucía, y el rechazo y la prevención de la violencia terrorista y de cualquier otra forma de violencia, racismo o xenofobia.*
- g. *El desarrollo de las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.*
- h. *La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento.*
- i. *La promoción de los valores y conductas inherentes a la convivencia vial, la prudencia y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo, se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes.*
- j. *La promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable, la utilización responsable del tiempo libre y del ocio y el fomento de la dieta equilibrada y de la alimentación saludable para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.*
- k. *La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico y para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, la*

formación de una conciencia ciudadana que favorezca el cumplimiento correcto de las obligaciones tributarias y la lucha contra el fraude, como formas de contribuir al sostenimiento de los servicios públicos de acuerdo con los principios de solidaridad, justicia, igualdad y responsabilidad social, el fomento del emprendimiento, de la ética empresarial y de la igualdad de oportunidades”.

Nuestra Unidad Didáctica, y en general la Tecnología trabaja y desarrolla varios elementos transversales de los indicados:

- ✓ Comprensión lectora: búsqueda de información, lectura de contenidos y comprensión.
- ✓ Expresión oral y escrita: redacción de memoria, actividades y expresión oral en las exposiciones del proyecto.
- ✓ Comunicación audiovisual: exposiciones
- ✓ Tecnologías de la Información y la Comunicación: necesidad de búsqueda de información con el uso de tecnologías TIC.
- ✓ Educación cívica y constitucional: comportamiento y normas de compañerismo.

5.17.3 Interculturalidad y otros

El Sistema Educativo Andaluz, garantiza el acceso gratuito a la educación de todo residente de nuestra Comunidad, con independencia de cualquier circunstancia personal, familiar o social, respondiendo a los principios que establece de igualdad, equidad y solidaridad como ejes del proceso educativo del alumnado de Andalucía.

El alumnado en edad escolar en Andalucía, se caracteriza por su diversidad social y cultural, lo que conlleva unas necesidades en el contexto educativo a las que se le da respuesta a través de la gestión desde un punto de vista intercultural.

Existen diferentes actuaciones destinadas a la consecución de objetivos específicos que garanticen la escolarización en igualdad de condiciones, programas que faciliten y promuevan la interculturalidad, la gestión de la diversidad, el aprendizaje de la lengua española, la integración en el ámbito educativo y el mantenimiento de los referentes culturales.

Las medidas que se llevan a cabo se enmarcan en tres grandes ejes de actuación:

- a. Acogida e Integración
- b. Enseñanza del Español
- c. Mantenimiento de las Culturas de Origen.

5.18 Innovación

5.18.1 Educación en valores

Nuestro Sistema Educativo establece la necesidad de introducir la **Educación en Valores** que sirva como instrumento para interiorizar al alumnado en los valores con el fin de mejorar el rendimiento escolar.

Los objetivos planteados en el programa de Educación en Valores están todos ellos relacionados con las competencias básicas, siendo principalmente los que se relacionan:

- ✓ Comprender y aceptar la diversidad de la comunidad educativa. Se desarrollarán valores como la responsabilidad, la autonomía, el respeto a la diversidad, la empatía, etc.
- ✓ Establecer medidas para la concienciación sobre la gestión de residuos, la necesidad de reciclar, reutilizar y aprovechar el material escolar, etc. Además, se ha de trabajar e inculcar el respeto por el medio ambiente, la utilización de los recursos naturales y el consumo.
- ✓ Coeducación partiendo de situaciones cotidianas que aborden la igualdad de hombres y mujeres en la familia, en la escuela y en el mundo.

- ✓ Propiciar un clima de convivencia basado en la tolerancia, el respeto, la empatía y la integración, utilizando el conflicto como recurso para el crecimiento y fomento del diálogo.

5.18.2 Integración de los planes y programas desarrollados por la administración educativa

Un programa educativo es un documento que permite organizar y detallar un proceso pedagógico, brindando orientación al docente respecto a los contenidos que debe impartir, la forma en que tiene que desarrollar su actividad de enseñanza y los objetivos a conseguir.

El complejo avance de la sociedad actual hace necesario abordar a través de la educación y desde el sistema educativo, todos aquellos aspectos de la misma que puedan ser mejorados a través de ella.

En Andalucía existen distintos programas, planes educativos y concursos a disposición de los centros educativos interesados.

Con estos contenidos adicionales, la formación del alumnado se enriquece en aquellos aspectos de especial relevancia en nuestra sociedad. Estos contenidos tratan de temáticas muy importantes como son:

- ✓ La salud
- ✓ Seguridad vial
- ✓ Medio ambiente
- ✓ Consumo responsable
- ✓ Lectura y bibliotecas escolares,
- ✓ Conmemoraciones de hechos o personajes relevantes, flamenco, etc.
- ✓ Innovación educativa.

6. RESUMEN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA Y RELACIÓN DE ELEMENTOS CURRICULARES

UNIDAD DIDÁCTICA	ASIGNATURA	CURSO	ESPACIO	Nº SESIONES
4	Tecnología	2º ESO	Aula y aula taller	15
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN				
Participación y actitud 10%	Cuaderno de clase 15%	Portafolio y exposición 25%	Proyecto 50%	
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO				
Rúbrica I		Rúbrica II	Rúbrica III	Escala de puntuación
Objetivos didácticos	Contenidos didácticos	Competencias	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
O.D.1	C.C.1, C.C.2, C.C.3, C.P.2, C.A.1, C.A.2	CCL, CMCT, CD, AA, SIEP	CE1	EA1
O.D.2	C.C.1, C.C.3, C.P.2, C.A.1	CCL, CMCT, CD, AA, SIEP, CEC	CE2	EA2
O.D.3	C.C.1, C.C.2, C.C.3, C.C.4, C.C.5, C.P.3	CCLL, CMCT, AA, SIEP, CEC	CE3	EA3
O.D.4	C.C.1, C.C.5, C.P.1, C.P.2	CCL, CMCT, AA, SIEP	CE4	EA4
O.D.5	C.C.1, C.C.2, C.C.3, C.C.4, C.C.5	CCL, CMCT, AA, SIEP		EA5
CONTENIDOS TRANSVERSALES				
Comprensión lectora	Expresión oral y escrita	Comunicación audiovisual	Tecnologías de la Información	Educación cívica y constitucional
METODOLOGÍA				
Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)				
ACTIVIDADES, EJERCICIOS Y PROYECTOS				
Cuaderno de clase	Portafolio	Proyecto de puente con triangulaciones		
NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO				
Un alumno con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH)				

7. BIBLIOGRAFÍA

- ADIDE-ANDALUCIA. (n.d.). Retrieved May 26, 2022, from <https://www.adideandalucia.es/?view=disposicion&cat=85>
- Adolescentes jóvenes (12 a 14 años) | Desarrollo infantil | NCBDDD | CDC. (n.d.). Retrieved June 12, 2022, from <https://www.cdc.gov/ncbddd/spanish/childdevelopment/positiveparenting/adolescence.html>
- Alarcón, E. (n.d.). 41.LASESTRUCTURAS.
- Aprendizaje Basado en la Indagación: pedagogías emergentes. (n.d.). Retrieved June 7, 2022, from <https://www.educacionrespuntocero.com/noticias/aprendizaje-basado-en-la-indagacion/>
- Blog Tecnología fácil.: Tecnología 2º ESO Tema 5.- Estructuras. (n.d.). Retrieved June 11, 2022, from <http://fdiazucedas.blogspot.com/2016/04/tecnologia-2-eso-tema-5-estructuras.html>
- BOJA nº 33 de 2007. 1. Disposiciones generales. (n.d.). Retrieved June 12, 2022, from <https://www.juntadeandalucia.es/boja/2007/33/index.html>
- Caballero, L., Antonio, G., Cabrera, L., Montero, R., Federico, C., Gallego, T., Urdiales, C. V., Liró, M. E., José, A., Mellado, M., Judería, C. /, & Vega Del Rey N°, E. (n.d.). *Comisión de trabajo Maquetación y diseño web*. Retrieved June 12, 2022, from <http://www.agaeve.es/http://evaluacion.es>
- CALIFICACIÓN Y PROMOCIÓN DEL ALUMNADO. (n.d.).
- CONFORME A LA LEY ORGÁNICA 8/2013, DE 9 DE DICIEMBRE, PARA LA MEJORA DE LA CALIDAD EDUCATIVA. (n.d.).
- de Jaén, U. (n.d.). "ESTRUCTURAS."
- del Carmen Angulo Domínguez Manuel Luna Reche Inmaculada Prieto Díaz Lidia Rodríguez Labrador M^a Luisa Salvador López, M. (n.d.). *MANUAL DE SERVICIOS, PRESTACIONES Y RECURSOS EDUCATIVOS PARA EL ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO 2 MANUAL DE SERVICIOS, PRESTACIONES Y RECURSOS EDUCATIVOS PARA EL ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO*.
- Desarrollo del adolescente: aspectos físicos, psicológicos y sociales. (n.d.). Retrieved June 12, 2022, from <https://www.pediatriaintegral.es/numeros-antteriores/publicacion-2013-03/desarrollo-del-adolescente-aspectos-fisicos-psicologicos-y-sociales/>
- Educación, M. de, & Deporte, C. Y. (2015). *Disposición 738 del BOE núm. 25 de 2015*.

EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA. Establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la. (n.d.).

Geografía | Linares. (n.d.). Retrieved June 12, 2022, from <https://www.ciudaddelinares.es/conoce/geografia>

Historia de la Tecnología: resumen, etapas y características. (n.d.). Retrieved June 12, 2022, from <https://www.caracteristicas.co/historia-de-la-tecnologia/#ixzz7Vvhlbs4b>

Historia de las estructuras - Historia y evolución de las estructuras. (n.d.). Retrieved June 12, 2022, from <https://sites.google.com/site/estructurashistoriayevolucion/historia-de-las-estructuras>

Historia y Tecnología Objetivos. (n.d.).

IES Reyes de España – Linares (Jaén). (n.d.). Retrieved June 12, 2022, from <https://www.iesreyes.es/>

Interculturalidad - Proyectos de Innovación - Averroes. (n.d.). Retrieved June 12, 2022, from <https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portalaverroes/programasinnovadores/contenido/interculturalidad-1?progId=1486754>

Los 3 tipos de TDAH | Understood. (n.d.). Retrieved June 12, 2022, from <https://www.understood.org/es-mx/articles/the-3-types-of-adhd>

Planes y Programas - Consejería de Educación y Deporte. (n.d.). Retrieved June 12, 2022, from <https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portals/web/ced/planesyprogramas>

¿Qué son los indicadores de logro? (n.d.). Retrieved June 11, 2022, from <https://virgulablog.es/programacion-didactica/elementos-de-la-programacion-didactica/evaluacion/que-son-los-indicadores-de-logro/>

¿Qué son los instrumentos de evaluación? (n.d.). Retrieved June 11, 2022, from https://virgulablog.es/programacion-didactica/elementos-de-la-programacion-didactica/evaluacion/que-son-los-instrumentos-de-evaluacion/#Definicion_de_instrumentos_de_evaluacion

Tecnología 2º ESO. (n.d.).

8. ANEXOS

8.1 ANEXO I: Rúbrica de evaluación actitudinal

RÚBRICA DE EVALUACIÓN ACTITUDINAL					
CRITERIO	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES	CASI NUNCA	NUNCA
	4	3	2	1	0
ASISTENCIA Y PUNTUALIDAD	Asiste puntualmente a más del 90% de todas las clases programadas.	Ha asistido entre el 80% al 89% de sesiones de manera estable y puntual.	Ha faltado o llegado tarde entre el 71% al 79% de las sesiones justificadas	Ha faltado y/o llegado tarde entre el 61% al 70% de las sesiones justificadas	Ha faltado y/o llegado tarde a más del 70% de las sesiones sin justificación
ENTREGA Y PRESENTACIÓN DE TRABAJOS	Entrega más del 90% de trabajos asignados en la fecha establecida	Entrega entre el 80% al 89% de trabajos asignados en la fecha establecida	Entrega entre el 71% al 79% de trabajos asignados en la fecha establecida	Entrega entre el 61% al 70% de trabajos asignados en la fecha establecida	No presenta sus trabajos ni comunica sus dificultades.
FRECUENCIA Y CALIDAD DE LA PARTICIPACIÓN EN CLASE	Interviene a diario	Interviene con frecuencia	Interviene a veces	Interviene, poco o a solicitud del profesor.	No participa y no muestra interés por los contenidos tratados.
COLABORACIÓN Y APOORTE AL BUEN CLIMA DEL AULA	Siempre es colaborador y su comportamiento favorece el clima de la clase	Con frecuencia es colaborador y su comportamiento favorece el clima de la clase	A veces colabora, pero no interfiere negativamente con el clima de la clase	Muestra una actitud pasiva o indiferente en clase.	Su comportamiento interfiere el buen clima de la clase
EMPLEO DEL LENGUAJE ADECUADO (No uso de lenguaje grosero y soez)	Siempre utiliza un lenguaje apropiado para dirigirse al docente y sus compañeros	Con frecuencia utiliza un lenguaje apropiado para dirigirse al docente y sus compañeros	Algunas veces su lenguaje fue inapropiado, pero rectifica ante la llamada de atención	Pocas veces utiliza un lenguaje apropiado para dirigirse al docente y sus compañeros.	Su lenguaje es inapropiado siempre, con el docente y sus compañeros.

8.2 ANEXO II: Rúbrica de evaluación del cuaderno de clase

RÚBRICA DE EVALUACIÓN DEL CUADERNO DE CLASE					
CRITERIO	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE	MAL
	4	3	2	1	0
PRESENTACIÓN	Posee identificación completa del alumno y la asignatura	Posee identificación del alumno.	Posee identificación completa del alumno y la asignatura fuera de plazo	Posee identificación completa del alumno fuera de plazo	No presenta
ORDEN	Respeto la estructura y el orden de los contenidos	Respeto casi siempre la estructura y el orden de los contenidos	Presenta un orden diferente al de los contenidos	No respeta el orden de los contenidos	Sin orden
CONTENIDO	Posee todos los contenidos entregados por el profesor	La mayoría de los contenidos entregados por el profesor	Algunos de los contenidos entregados en clases	Posee escasamente los contenidos entregados en clases	No tiene apuntes
EJERCICIOS Y ACTIVIDADES	Anotan todas las instrucciones de los ejercicios y su realización	Anotan la mayoría de las instrucciones de los ejercicios y su realización	Evidencian la realización de al menos el 50% de los ejercicios	Evidencian la realización de al menos el 30% de los ejercicios	No realizó ninguna de las actividades o ejercicio

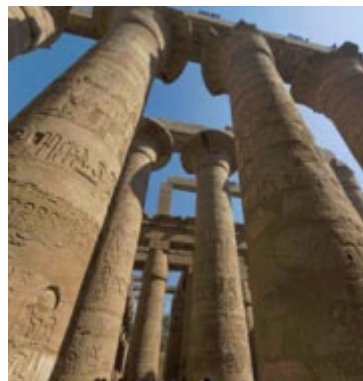
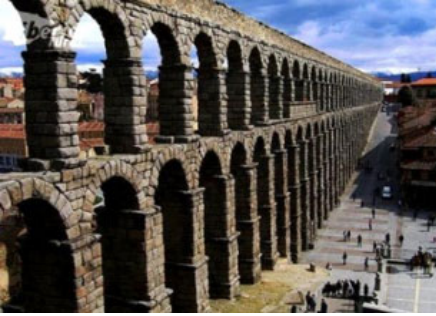
8.3 ANEXO III: Rúbrica de evaluación del portafolio y exposición

RÚBRICA DE EVALUACIÓN DEL PORTAFOLIO Y EXPOSICIÓN				
CRITERIO	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE
	4	3	2	1
PORTADA	Incluye nombre del autor, Institución y curso	Falta algún elemento en la presentación del trabajo	Faltan dos elementos en la presentación del trabajo	Carece de tres o más elementos para la correcta presentación del trabajo
OBJETIVO	El objetivo del portafolios es congruente con los contenidos	El objetivo del portafolio considera solo parcialmente los contenidos	El objetivo del portafolio no es congruente con los contenidos	No tiene objetivo explícito
ORGANIZACIÓN	Todos los documentos están correctamente presentados	A los documentos les faltan algunos elementos de la presentación	A los documentos les faltan más de dos elementos de presentación	El documento solo tiene un elemento o ninguno de presentación
ORTOGRAFÍA	El portafolio está elaborado sin errores ortográficos	Hay hasta cinco errores ortográficos	Hay de 6 a 10 errores ortográficos	Hay más de 10 errores ortográficos
HABLA	Habla despacio y con gran claridad	La mayoría del tiempo, habla despacio y con claridad	Unas veces habla despacio y con claridad, pero otras se aceleran y se le entiende mal	Habla rápido o se detiene demasiado a la hora de hablar. Además, su pronunciación no es buena
VOCABULARIO	Usa vocabulario apropiado con los contenidos	Suele usar vocabulario apropiado con los contenidos	Usa poco vocabulario apropiado con los contenidos	No usa vocabulario apropiado con los contenidos
COMPRENSIÓN	Contesta con precisión contestar todas las preguntas planteadas sobre el tema por sus compañeros de clase	Contesta con precisión contestar casi todas las preguntas planteadas sobre el tema por sus compañeros de clase	Contesta con precisión solo algunas preguntas planteadas sobre el tema por sus compañeros de clase	Contesta con contesta las preguntas planteadas sobre el tema por sus compañeros de clase

8.4 ANEXO IV: Evaluación inicial

1. ¿Qué entiendes por estructura?

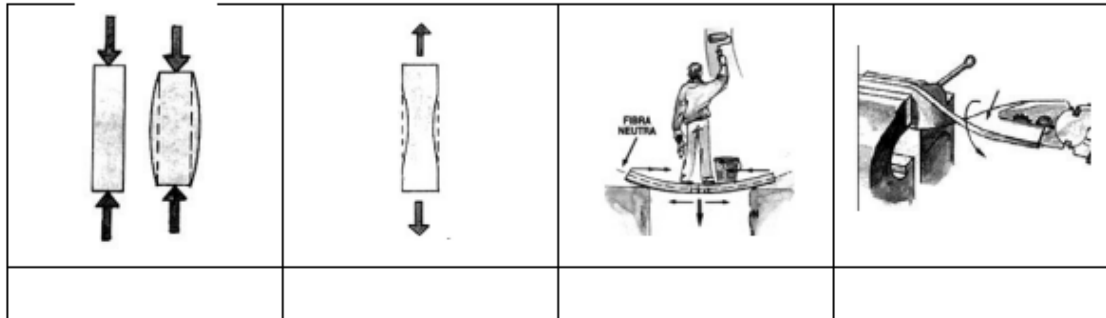
2. ¿Sabrías identificar algunas partes de estas estructuras?



3. Enumera los tipos de estructuras que conozcas.

8.5 ANEXO V: Relación de problemas

1. Identifica los siguientes esfuerzos que soportan los elementos simples de una estructura.



2. Completa las siguientes afirmaciones:

- a) Los pilares sufren esfuerzos de _____
- b) Las vigas sufren esfuerzos de _____
- c) Los tirantes sufren esfuerzos de _____
- d) Cuando un elemento de una estructura tiende a estirarse sufre esfuerzos de _____
- e) Los perfiles se utilizan para conseguir estructuras que sean más _____
- f) La figura geométrica más rígida tiene forma de _____
- g) Para que una estructura sea _____ el centro de gravedad debe estar lo más bajo posible.

3. Decir que tipo de esfuerzo soporta o debe soportar (Opciones: compresión, torsión, flexión, cortadura, tracción)

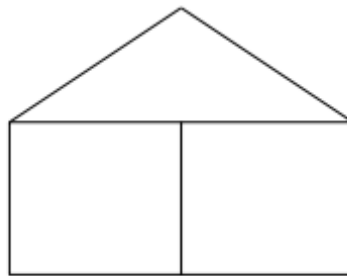
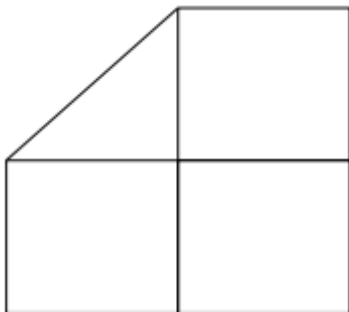
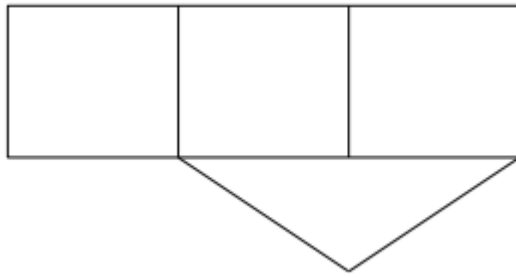
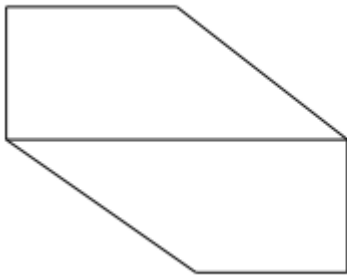
- a) El cable que soporta la lámpara de un techo
- b) La patas de un taburete
- c) Un tobogán
- d) Punta de un destornillador
- e) La tabla de una mesa
- f) Llave de una cerradura
- g) Una viga
- h) La cuerda que hay entre una lancha y un esquiador acuático
- i) El cuello de una botella con tapón de rosca
- j) La suela de un zapato
- k) Un pilar
- l) Un tornillo
- m) Un gancho colgado del techo
- n) El asiento de una silla
- o) El pomo de una puerta
- p) Tapón de rosca de un bolígrafo
- q) Los cables de un puente colgante
- r) Soportes de la baca de un coche
- s) Las barras paralelas de gimnasia
- t) Unión que hay entre los postes y el larguero de una portería de fútbol
- u) Perchero colgado de una pared
- v) La unión que existe entre una viga y un pilar

4. Indica el tipo de estructura qué es, de entre las seis posibilidades que tienes.

- a. La carrocería de un coche
- b. Templo griego
- c. Torre eléctrica de alta tensión
- d. Puente romano
- e. Puente colgante
- f. Rascacielos
- g. Catedral medieval

- h. Acueducto romano
- i. Carcasa de una tele
- j. Chalet

5. Identifica las siguientes estructuras como rígidas o como no rígidas. Con un boli rojo o que destaque añade las barras necesarias a las que sean no rígidas para transformarlas en rígidas.



6. Indicar si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Corregir aquella frase si es falsa REESCRIBIENDO LA FRASE COMPLETAMENTE EN HOJAS APARTE. CAMBIA SOLAMENTE UNA O DOS PALABRAS COMO MÁXIMO.

- a) Si en un cuerpo sus fibras se estiran como consecuencia de una fuerza externa, decimos que está sometido a compresión.
- b) Si en un cuerpo sus fibras se encogen como consecuencia de una fuerza externa, decimos que está sometido a una flexión.
- c) Cuando los pesos que actúan tienden a doblar la pieza, decimos que se produce una tracción.
- d) Cuando las cargas producen un retorcimiento de la pieza, decimos que se ha producido una flexión.
- e. Los cables de un puente colgante están sometidos a compresión.

- e) Las vigas se colocan verticalmente en una estructura, mientras que las columnas horizontalmente.
- f) Las vigas son cables que se utilizan para reforzar las estructuras.
- g) Una estructura es rígida cuando al empujarla no vuelca.
- h) Una estructura es estable cuando al aplicar una fuerza no se deforma.
- i) Las estructuras abovedadas se construyen acumulando materiales sin dejar apenas huecos.
- j) Indica de si las siguientes cargas del puente so fijas o variables
- k) Farolas de un puente
- l) Vehículos que pasan el puente
- m) El viento que golpea al puente
- n) El asfalto de la carretera que está sobre el puente
- o) La lluvia