



Universidad
Europea CANARIAS

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

BUSCANDO LA MAGIA DE LA TECNOLOGÍA

Zoraida Moriano García

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

Dirigido por Javier Ramírez Romero
Convocatoria de junio 2022

Agradecimientos

A mi chico... por todo ese tiempo robado, por su paciencia y comprensión.

Índice

| | |
|--|----|
| Resumen | 5 |
| 1. Introducción y justificación | 6 |
| 2. Contextualización | 11 |
| 2.1. Características del entorno escolar | 11 |
| 2.2. Centro | 11 |
| 2.3. Aula | 12 |
| 2.4. Alumnado | 13 |
| 3. Concreción curricular | 14 |
| 3.1. Objetivos de la etapa | 14 |
| 3.2. Objetivos de nuestra materia y contribución a las competencias | 16 |
| 3.3. Contribución a los objetivos de etapa | 18 |
| 3.4 y 3.5. Criterios de evaluación y contenidos | 19 |
| 3.6. Estándares de aprendizaje evaluables | 20 |
| 3.7. Unidades de programación | 20 |
| 4. Metodología | 29 |
| 4.7. Principios metodológicos | 29 |
| 4.8. Estrategias | 30 |
| 4.9. Tipos de actividades | 33 |
| 4.10. Agrupamientos | 33 |
| 4.11. Actividades complementarias | 34 |
| 4.12. Criterios organizativos: espacios y temporalización de las unidades didácticas | 34 |
| 4.13. Materiales y recursos didácticos | 35 |
| 5. Atención a la diversidad | 36 |
| 5.7. Aspectos generales y normativa | 36 |
| 5.8. Medidas ordinarias | 37 |
| 5.9. Medidas extraordinarias | 39 |
| 5.10. Otras medidas | 39 |
| 6. Educación en valores, planes y programas | 39 |
| 6.7. Educación en valores desde la asignatura | 39 |

| | | |
|---|---|----|
| 6.8. | Desarrollo de la comunicación lingüística | 41 |
| 6.9. | Integración de las TIC | 42 |
| 6.10. | Planes y programas del centro | 44 |
| 6.11. | Concreción en la programación de los planes institucionales del centro..... | 44 |
| 7. | Evaluación del aprendizaje del alumnado | 45 |
| 7.7. | Procedimientos e instrumentos de evaluación..... | 45 |
| 7.8. | Criterios de calificación..... | 47 |
| 7.9. | Planes de refuerzo y evaluación | 47 |
| 8. | Conclusión | 48 |
| 9. | Referencias | 49 |
| Anexos I- Estándares de aprendizaje evaluables. ESO 1 | | 52 |
| Anexo II: Actividades de las situaciones de aprendizaje | | 53 |
| Anexo III: Modelo CANVAS | | 70 |
| Anexo IV: Rúbricas de la Consejería de Canarias | | 71 |

Resumen

La programación que contiene este trabajo fin de master es la propuesta didáctica de Tecnología para el curso de primero de la ESO, aunque bajo el paraguas de la legislación vigente en Canarias, se ha tenido en mente el perfil del alumnado de un entorno rural de Almería y las características de un centro innovador donde tuve mi experiencia de prácticas en la Región de Murcia. El objetivo ha sido servir de guía al docente que tenga que impartir clase proporcionándole ideas y herramientas que le faciliten la conexión con el alumnado a través de la magia de las nuevas tecnologías (vídeos, plataformas interactivas, herramientas de software...) y la Tecnología, siempre teniendo un enfoque eminentemente práctico e intentando vean la aplicación de los conocimientos teóricos impartidos al entorno en el que viven. Se ha intentado que cada situación de aprendizaje sea diferente a la anterior, alternando metodologías más clásicas (expositivas) con las más innovadoras (flipped classroom, debates...) de manera que el alumnado tenga un cierto factor sorpresa, no solo por ser el primer año que ven la asignatura. Y se ha procurado ir al detalle, aunque siempre dejando espacio para tener en cuenta las especificidades del entorno con el que se tendrá que trabajar.

Palabras clave: Tecnología, 1º. ESO, programación, unidades didácticas

1. Introducción y justificación

La Constitución española de 1978, en su artículo 27 del Título I de los Derechos y Deberes fundamentales reconoce el pleno derecho a la educación y que está tendrá por objeto el pleno desarrollo de la personalidad humana en el respeto a los principios democráticos de convivencia y a los derechos y libertades fundamentales.

Cuando se redactó este artículo, ni se soñaba con el alcance y la aportación que iba a tener la asignatura de Tecnología en todo ello. Desde entonces, el mundo no ha dejado de tecnificarse, y es por ello que ha ido adquiriendo cada vez más peso específico en el currículo de la Educación Secundaria, que tiene que estar en constante revisión adaptándose al entorno cambiante en el que estamos inmersos, lo cual supone un reto continuo tanto el profesor como para los alumnos.

Creo que es vital convencer a los alumnos que el mundo tiene su base en la tecnología y que esta asignatura les va ayudar a entenderlo desde un punto de vista técnico. En general se piensa que la Tecnología desarrolla temas de informática, robótica y sus aplicaciones industriales, algo que no lo hace muy atractiva para determinado perfil de alumnos. Otra parte del alumnado piensa que tan sólo está relacionada con temas de Tecnología de la Información y la Comunicación, redes sociales...donde creen que ya no tienen nada que aprender que les sea útil.

La realidad es que eso es solo una parte del temario y lo más importante de la asignatura, además de los conocimientos técnicos que se adquieren, es que permite desarrollar habilidades personales que, no solo son vitales para el desarrollo del alumnado como personas, sino que, también, les facilitará su incorporación en el mundo laboral cambiante al que van a enfrentarse cuando terminen los estudios. Además de la competencia digital, estas son principalmente:

- Creatividad e innovación
- Resolución de problemas y capacidad de análisis
- Capacidad crítica
- Trabajo en equipo
- Liderazgo

Desafortunadamente, estas habilidades no destacan por su presencia en las aulas. Ya en 1999 el Informe Robinson “All our futures: Creativity, culture and education”, elaborado por el Comité Consultivo Nacional sobre Educación Creativa y Cultura a instancias del Ministerio de Educación británico, ponía de relieve el escaso papel que en el proceso de la educación había recibido la creatividad y las graves consecuencias que esto provocaba en el futuro de los estudiantes de todo el mundo.

Desde entonces ha habido diferentes leyes educativas que intentaban ir en esa dirección, desarrollando competencias:

- Ley orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de ordenación general del sistema educativo (LOGSE). Primera ley en la que se nombra tecnología como asignatura obligatoria, en el capítulo III, Artículo 20, en el punto 2: *“serán áreas de conocimiento obligatorias Tecnología”*
- Ley Orgánica de Educación 2/2006 (LOE), de 3 de mayo. *Boletín Oficial del Estado, 106*, de 4 de mayo de 2006. En el Capítulo III, Artículo 24 en donde se establece la organización de los cursos primero, segundo y tercero de esta ley, se indica en el punto número 1: *“1. Las materias de los cursos primero a tercero de la etapa serán las siguientes: Tecnologías”*
- Decreto 81/2010, de 8 Julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Centros docentes públicos no universitarios de la Comunidad Autónoma de Canarias. *Boletín Oficial de Canarias, 143*, de 22 de julio de 2010, 19517-19541. Es la transposición de la LOE al Sistema Educativo Canario.
- Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad de la Educación 8/2013 (LOMCE), de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. *Boletín Oficial del Estado, 295*, de 10 de diciembre de 2013. En una primera etapa desde 1º de la ESO hasta 3º de la ESO, la asignatura se plantea obligatoria. Y desde 4º de la ESO, Tecnología pasa a tener una orientación seleccionable entre otras materias. Esta selección se debe establecer desde la elección de un de los itinerarios establecidos.
- Decreto 83/2016, de 4 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias. *Boletín Oficial de Canarias, 136*, de 15 de julio de 2016, 17046-9333. Es la trasposición de los requisitos de la LOMCE al Sistema Educativo canario.

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo (LOMLOE), de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, 340, de 30 de diciembre de 2020, 122868-122953. Tecnología deja de ser obligatoria entre 1 y 3 ESO, dejándolo a disposición de la administración o de la oferta del centro, hay 6 asignaturas a elegir 3 entre las que se encuentra. En 4 ESO se mantiene como antes, no obligatoria y elegible entre otras 6.

No se puede olvidar la legislación en la que se han establecido el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico. *Boletín Oficial del Estado*, 3, de 3 de enero de 2015, 169-545 y transposición a la Comunidad Autónoma de Canarias: Orden de 3 de septiembre de 2016, por la que se regulan la evaluación y la promoción del alumnado que cursa las etapas de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, y se establecen los requisitos para la obtención de los títulos correspondientes, en la Comunidad Autónoma de Canarias. *Boletín Oficial de Canarias*, 177, de 13 de septiembre de 2016, 24775-24853.

Además de todas aquellas leyes que regulan el sistema educativo:

- Decreto 81/2010, de 8 Julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Centros docentes públicos no universitarios de la Comunidad Autónoma de Canarias. *Boletín Oficial de Canarias*, 143, de 22 de julio de 2010, 19517-19541.
- Decreto 315/2015, de 28 de agosto, por el que se establece la ordenación de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, mediante el que se implantan las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria. *Boletín Oficial de Canarias*, 169, de 31 de agosto de 2015, 25289-25335.
- Decreto 83/2016, de 4 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias. *Boletín Oficial de Canarias*, 136, de 15 de julio de 2016, 17046-9333.
- Ley 6/2014, de 25 de julio, Canaria de Educación no Universitaria. *Boletín Oficial del Estado*, 238, de 1 de octubre de 2014, 77321-77371.

Estos cambios responden al compromiso claro por parte del Gobierno de potenciar las vocaciones científicas e incentivar la competitividad de nuestras empresas. Ambos objetivos son proyectos a largo plazo con una indiscutible y positiva repercusión en la sociedad. Tal y

como escribe el investigador Roderic Guigó en un artículo del libro *Ciència i Universitat a Catalunya: projecció de futur (Ciencia y Universidad en Cataluña: proyección de futuro*, Universitat de Barcelona, 2012), el desarrollo científico es vital no sólo para la vertiente económica, sino porque "aquellas sociedades en las que la ciencia tiene un papel más importante, son también aquellas en las que se ha alcanzado un grado más alto de bienestar, cultura democrática y desarrollo social".

Por otro lado, la necesidad de poner la competitividad de nuestras empresas al nivel de las europeas es algo evidente, y la tecnología, apoyándose en su faceta innovadora, puede contribuir a ello de manera significativa, acompañando y complementando a las demás asignaturas del ámbito Tecnológico (física, química y matemáticas). La tecnología, y la ciencia en general, han cobrado pues una mayor importancia ya que estamos inmersos en una sociedad del conocimiento en la cual la inversión de los países desarrollados en I+D+I se considera la única forma de competir contra aquellos en vías de desarrollo, caracterizados por unos costes inferiores de mano de obra. Como sociedad tenemos que entender que la competitividad económica no se obtiene a partir de la reducción de costes sino por el valor añadido que añade la variedad de oferta de productos, servicios y procesos innovadores y de calidad.

Para el alumnado, es una asignatura que en sus inicios era muy fácil de aprobar y que cada vez está adquiriendo más relevancia y complejidad a medida que los profesores están más formados en ella. Si en todas las asignaturas el hecho de relacionarlo con el entorno y la realización de prácticas es importante, en Tecnología es vital y el ratio de horas prácticas/teóricas es uno de los más altos.

Esto supone un reto constante para el profesor, puesto que el entorno es muy cambiante y requiere de constante adaptación con el consiguiente uso de creatividad y capacidad de organización para la realización de las prácticas que deben acompañar a la teoría. Además, otro factor a tener en cuenta y desarrollar, es el hecho de que no todos los institutos cuentan con un taller de tecnología bien equipado, por ello hay que ser flexible y adaptarse a los medios con los que se cuenta.

Simultáneamente, Tecnología requiere la coordinación con otras asignaturas dado el carácter transversal que tiene: no tiene sentido que se hable de cotas sin repasar las reglas de tres, o que se hable de poleas sin entender lo que es una fuerza.

Dentro de este contexto, debemos considerar las peculiaridades de los alumnos de 1º de la ESO: primer año de instituto, choque por el cambio de un entorno muy proteccionista por parte del profesorado a uno donde ellos tienen que tomar muchas más iniciativas. No siempre están preparados para ello y hay que acompañarles.

Evolutivamente están iniciando la adolescencia, alcanzando ya el pensamiento adulto, la inteligencia formal. Son capaces de entender conceptos abstractos, analizar sistemáticamente hipótesis, sintetizar y llegar a soluciones de problemas más o menos complejos, pero es cierto que todavía tienen que ser guiados de manera continua y, dependiendo del apoyo familiar, tendrán más o menos interés en la asignatura. Y por otro lado, se comienzan a preguntar el “para qué” estudio yo esto, comienzan a desarrollar su capacidad crítica y a oponerse a lo establecido así que el enfoque práctico de la asignatura comienza a ser de vital importancia.

A nuestro favor está el que a estas edades la creatividad todavía es bastante grande y es otra de las habilidades que necesitamos explotar en esta asignatura. Se tiene que incentivar su curiosidad e interés por el entorno que ahora están descubriendo en todas las dimensiones.

Y se les tiene que ayudar a entenderlo, a describirlo enriqueciendo su vocabulario con palabras técnicas que les ayuden a dar precisión a su mensaje y forma a sus ideas, a racionalizarlo mediante las operaciones matemáticas que se encuentran en las máquinas y a criticarlo de una manera constructiva de manera que se genere el deseo de mejorarlo.

El objetivo de este trabajo es el desarrollo de una programación didáctica, que tal y como se describe en **la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad de la Educación 8/2013 (LOMCE)**, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, es un instrumento pedagógico para cumplir, por un lado, con el currículo, pero que tiene suficiente flexibilidad como para adaptarse al contexto y a las características del alumnado, y a nuestra forma de enseñar. La programación didáctica permite planificar el proceso de enseñanza-aprendizaje en torno a unos pasos que se irán siguiendo durante el curso y que nos llevarán a la consecución de nuestras metas u objetivos, por medio de cada unidad didáctica.

Esta programación didáctica de la asignatura de Tecnología en 1 ESO utiliza metodologías activas e innovadoras adaptándolas a los criterios de evaluación, intentando desarrollar al

máximo las habilidades interpersonales del alumnado cuyas características están descritas más concretamente en el punto 2.4.

Nosotros, como docentes, tenemos un papel fundamental actuando de guías y motivadores en todo este proceso transformador.

2. Contextualización

2.1. Características del entorno escolar

El Centro se halla situado en un barrio de las afueras de un municipio de 96.200 habitantes. El 62% de la población vive en la ciudad en sí y el resto en pedanías de los alrededores según datos del Ayuntamiento (2021). La tendencia poblacional del municipio es creciente debido a las corrientes migratorias que se han generado. En 2021, había un 21% de población extranjera, con una mayoría de origen africano (59%). La población menor de 18 años es de 19.696 personas (10.271 hombres, 9.425 mujeres), lo que supone el 20,5% de la población total. Para ellos hay un total de 6 institutos y 9 colegios públicos.

La actividad económica se centra en la agricultura y la ganadería, aunque también hay una notable actividad industrial basada en el curtido de pieles (actividad asentada desde hace siglos), plásticos para invernaderos y una cementera. Al ser el centro comarcal, también cuenta con muchos servicios de profesionales de todo tipo, un cada vez mejor comercio (el mayor centro comercial de la zona), además de ser cabecera de partido judicial y disponer de varios servicios ofrecidos por la administración regional.

2.2. Centro

Es un centro muy reciente, fundado en 2018, cuyo nombre se eligió por votación popular en el pueblo. Para ello se instaló un cubo gigante en una de las calles para que la gente pudiera votar entre tres opciones. La votación duró tres meses y en ella participaron más de 3.000 personas que dieron más del 62% de los votos a favor del nombre actual del colegio.

Al ser un colegio de reciente construcción, todos los edificios e instalaciones son nuevos y con un diseño moderno que facilita el control del alumnado tanto en las clases, ya que los pasillos son grandes paneles de vidrio, como en el patio, situado en el centro y sobre el cual se tiene visibilidad desde grandes ventanales.

El colegio está formado por un edificio principal de tres alturas y un segundo edificio de una altura. La planta baja del edificio principal se distribuye en dos alas con accesos independientes que separan la zona administrativa y las aulas de primaria. La planta primera del mismo, alberga las aulas de secundaria y bachillerato y en la segunda planta, la biblioteca y los talleres. El segundo edificio alberga infantil, una cafetería y el polideportivo interior.

El centro destaca por el grado de tecnificación. No hay libros físicos y es el profesor el que prepara toda la parte teórica en formato de presentación (Genially o Page). También es un centro bilingüe y, aunque el nivel de inglés de los alumnos no permite impartir la asignatura en ese idioma, se deben introducir partes de proyecto o lecturas en inglés.

2.3. Aula

Las clases se alejan de la configuración clásica (filas de pupitres orientadas hacia el profesor) y tienen espacios versátiles, modernos y a la vez estéticos, como por ejemplo la ausencia de pizarras sustituidas por paredes en las que se puede escribir, mesas y sillas con ruedas para cambiar la configuración de la clase cuando sea necesario para actividades colaborativas, mínima presencia de paredes fijas sustituidas bien por paneles corredizos o por vidrio como material de construcción, sobre el cual también se puede escribir, lo que hace que todos los espacios estén integrados. Todo ello da mucha flexibilidad a los profesores a la hora de configurar las clases de una forma dinámica.



Para esta programación se utilizará el aula de 1 ESO y el taller de Tecnología que se encuentra en la primera planta. El taller cuenta con grandes mesas y sillas altas para trabajar en equipo en el diseño y una mesa protegida en la que se pueden realizar cortes.

En cuanto a los recursos materiales, todos los alumnos cuentan con un iPad y todas las clases tienen Smart TV. Los alumnos que por alguna razón no pueden asistir a clase se conectan sin problema con el iPad pudiendo estar integrados en el aula de una manera cómoda. Además, esta herramienta permite dinamizar las clases pidiendo a los alumnos

búsquedas de información en internet para completar las explicaciones del profesor o búsquedas de material adicional. El profesor tiene en todo momento desde su iPad la visibilidad de a qué están conectados los alumnos y la posibilidad de bloquearlos si fuera necesario.

No se utilizan libros de texto, toda la enseñanza se realiza en base a proyectos y se envía soporte digital (Genially, Page) como la mayoría de los ejercicios. Por lo tanto, las nuevas tecnologías, el trabajo en equipo y la creatividad son una constante en los trabajos que se piden a los alumnos, y el compartir la misma herramienta facilita mucho el que se organicen eficazmente. Al mismo tiempo, no hay que perder de vista la importancia de los ejercicios escritos en papel y la organización del clásico cuaderno que tienen que compaginar con las tecnologías.

2.4. Alumnado

El perfil de los alumnos de este colegio es muy diferente del entorno en el que está ubicado. Por un lado, los alumnos proceden no sólo de la ciudad sino de pueblos de hasta 60 km de distancia ya que tiene una ruta que los recoge.

También hay un alto porcentaje de emigrantes, tanto nacionales como internacionales, lo que añade una dificultad al no tener muchos de ellos como idioma materno el español, aunque lleven tiempo viviendo en la zona. En estos casos, no tienen problemas de comprensión en los contenidos, pero habitualmente tienen menos riqueza de vocabulario y expresiones. Estos alumnos han llegado aquí como consecuencia del traslado, temporal o definitivo, en el trabajo de alguno de sus progenitores o porque en esta zona, debido a su climatología, muchos emigrantes europeos establecen sus negocios en busca del buen tiempo.

Como característica común, las familias tienen un poder adquisitivo medio/alto que les permite pagar el precio del colegio y, en general, se involucran en la educación de sus hijos, con un alto grado de seguimiento de las actividades del colegio.

El curso 2021-22 es el segundo curso en el que se imparten clases de Educación Secundaria y el primero en el que se ofrece Bachillerato. El número de alumnos en las aulas es reducido, lo que supone una clara ventaja para el docente, sin embargo, hay un alto porcentaje de alumnos con dificultades o retraso en el aprendizaje. En algunos de los casos

estas dificultades han sido diagnosticadas y, en otros casos, vienen como consecuencia de incorporaciones tardías al sistema de enseñanza (procedentes de otros países), de problemas con familias desestructuradas o simplemente disruptivos que proceden de otros centros donde no han podido alcanzar los objetivos académicos y que sus padres esperan que, con la atención individualizada que se realiza en el centro, mejoren.

Concretamente en el grupo de 1 de ESO para el que va dirigido esta programación cuenta con 12 alumnos de los cuales hay: 1 alumno con dislexia, 1 con digrafía y discalculia y 1 con déficit de atención e hiperactividad. A esto se añade el hecho de que hay un alumno que no tienen como idioma materno el español, aunque lleven varios años de arraigo en la zona, lo que hace tenga un vocabulario menor que el resto de sus compañeros.

3. Concreción curricular

3.1. Objetivos de la etapa

Según el artículo 11 del Capítulo 3 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas 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 afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.

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

Además, al margen de la normativa estatal, según el artículo 33 del capítulo III del Decreto 315/2015, de 28 de agosto, por el que se establece la ordenación de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias, hay que añadir que el alumnado de esta etapa conozca, aprecie y respete los aspectos culturales, históricos, geográficos, naturales, sociales y lingüísticos más relevantes de la Comunidad, así como los de

su entorno, según lo requieran las diferentes materias, valorando las posibilidades de acción para su conservación.

La implementación del currículo en la Comunidad Autónoma de Canarias se orientará además a la consecución de los siguientes fines:

- a) La igualdad efectiva entre hombres y mujeres, en todos los aspectos, y el respeto a la diversidad afectivo sexual, eliminando los prejuicios, los estereotipos y los roles en función de su identidad de género u orientación sexual; la integración del saber de las mujeres y su contribución social e histórica al desarrollo de la humanidad; y la prevención de la violencia de género y el fomento de la coeducación.
- b) El desarrollo en el alumnado de hábitos y valores solidarios para ejercer una ciudadanía crítica que contribuya a la equidad y la eliminación de cualquier tipo de discriminación o desigualdad por razón de sexo, identidad de género, orientación afectiva y sexual, edad, religión, cultura, capacidad, etnia u origen, entre otras.
- c) El afianzamiento de la autoestima, el autoconocimiento, la gestión de las emociones y los hábitos de cuidado y salud corporales propios de un estilo de vida saludable en pro del desarrollo personal y social.
- d) El fomento de actitudes responsables de acción y cuidado del medio natural, social y cultural.

3.2. Objetivos de nuestra materia y contribución a las competencias

Es competencia de la Comunidad Autónoma de Canarias la ordenación específica de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, así como el currículo para su ámbito de actuación, tras la fijación de su estructura y la definición de su currículo básico en el ámbito estatal descrito en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, y el establecimiento del marco competencial en la 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, se pueden definir una serie de objetivos de la materia de Tecnología:

Tanto en Tecnología, como en cualquier otra asignatura, las competencias se van adquiriendo en la resolución de las diferentes tareas. Lo que sí que es cierto es que, para tecnología, hay más libertad y se puede utilizar la creatividad y originalidad, porque si bien hay que cumplir con el currículo establecido, puede haber mucha variedad de actividades que lo complementen.

Es importante que el alumno entienda la correlación entre la asignatura y su entorno, así como la relevancia que tiene para la vida por el desarrollo de habilidades adicionales, como hemos comentado en el punto 1, y que no lo considere una asignatura menor

Más concretamente, el aporte de la asignatura de Tecnología en las diferentes competencias es:

- **Comunicación lingüística (CL),**
 - Mediante el manejo de un vocabulario técnico específico que tendrá que utilizar en informes técnicos y presentaciones y, también, en la búsqueda, análisis, selección y resumen de la información a compartir
 - A través del análisis y descripción de objetos técnicos.
- La contribución a la **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)**
 - Mediante el uso práctico de fórmulas, escalas de medida, realización de gráficos o dibujos... de manera que relacionan la asignatura con la Física o las Matemáticas.
- **Competencia digital (CD).** Necesitan desarrollar de forma autónoma las destrezas necesarias para:
 - Localizar, procesar, elaborar, almacenar y presentar la información necesaria para resolver los problemas planteados o simplemente para poder procesar la información dada por el profesor.
 - Utilizar software para hacer atractivas las presentaciones (Genially, Page..)
 - Utilizar simuladores que permitan la mejor comprensión de un tema o la realización de determinadas actividades.
 - Comunicarse con sus compañeros a través del iPad para trabajos colaborativos.
- **Aprender a aprender (AA)**
 - Mediante la resolución de problemas tecnológicos enfrentándose a ellos de una manera metódica, creativa y autónoma.

- Mediante el análisis y estudio de sistemas u objetos del entorno para seleccionar y analizar la información de manera crítica.
- Mediante el uso de TIC para el aprendizaje
- Mediante el desarrollo de proyectos en el Taller de Tecnología en el que se resuelven los problemas de manera consciente.
- **Las Competencias sociales y cívicas (CSC)**
 - Trabajando en equipo desde la tolerancia, la igualdad, la no discriminación y el respeto a todos los compañeros y sus ideas.
 - Mediante una toma de decisiones conjunta, de equipo, tras diálogo y negociación, practicando una escucha activa, aceptando o discutiendo otras opiniones de una manera constructiva.
- **Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE).**
 - Mediante la resolución de problemas tecnológicos de una manera autónoma y creativa.
 - Valorando la iniciativa personal, la responsabilidad dentro del equipo, la capacidad de superación ante los problemas que vayan surgiendo y de autocrítica cuando las cosas salen mal, de manera que se vaya aumentando la confianza del alumnado en sí mismo.
 - Fomentando los liderazgos naturales que llevan a las decisiones de equipo tras deliberaciones y consenso partiendo de opiniones individuales a veces contrapuestas en la manera de resolver un problema.
- **Conciencia y expresiones culturales (CEC)**
 - Mediante el análisis de objetos tecnológicos desde un punto de vista estético teniendo en cuenta la iniciativa, imaginación y creatividad individual.
 - Respetando la libertad de expresión y la diversidad cultural que cada día es más común en nuestras aulas, así como a diferentes experiencias individuales que pueden aportar al equipo distintos puntos de vista.

3.3. Contribución a los objetivos de etapa

Aunque todas las asignaturas necesitan tener un enfoque multidisciplinar, Tecnología es quizás una de ellas en las que esa característica es más obvia, no se puede entender sin la contribución o el apoyo de las matemáticas, de la física o incluso la de dibujo Técnico.

Al final, la asignatura consiste es una translación aplicada a la vida real de los conocimientos teóricos, a la que se llega a través de la resolución guiada de problemas concretos dependiendo del tema que se esté viendo. Es por ello que se trabaja mayoritariamente por proyectos y en equipo, en los que se plantean esos problemas y el alumno tiene que, en la mayoría de las veces, buscar o complementar la información aportada por el profesor, comprenderla, analizarla con capacidad crítica y discutirla de manera constructiva con sus compañeros para terminar en el mejor proceso creativo que puedan sacar entre todos.

Se utilizan metodologías activas, en las que se puede terminar con una exposición o defensa del resultado del problema planteado. Y son proyectos, en algunas ocasiones, en los que se tiene que realizar una planificación manteniendo el espíritu de trabajo continuado, asumiendo responsabilidades y potenciando valores sociales como el respeto a las opiniones de los otros, empatía y sin discriminación por ninguna razón.

Son en estas presentaciones, defensas de proyectos o defensas de puntos de vista que no tienen que coincidir, donde se contribuye al dominio de la lengua castellana de los alumnos, favoreciendo la ampliación de un vocabulario no siempre familiar para ellos pero que les aportará precisión a la hora de describir su mundo, de una manera más clara.

No podemos olvidar, el baño de racionalidad que puede aportar hacia un consumo responsable y un respeto al medioambiente, sin olvidar los temas de salud. Las soluciones aportadas a los problemas deben tener en cuenta esa necesidad social, sin olvidar el respeto a las normas de seguridad e higiene para mantener entornos de trabajo seguros y saludables.

Por último, se potencia claramente el uso de la creatividad y la imaginación, no sólo desde el punto de vista funcional sino también estético, algo que está demostrado el alumno va perdiendo a medida que avanza en su avance educativo.

3.4y 3.5. Criterios de evaluación y contenidos

Los criterios de evaluación y los contenidos se encuentran desarrollados en las unidades de programación del punto 3.7.

3.6. Estándares de aprendizaje evaluables

Los criterios de evaluación están descritos en el anexo I y especificados con su numeración en cada uno de los apartados correspondientes a cada situación de aprendizaje.

3.7. Unidades de programación

A continuación, se exponen las diferentes situaciones de aprendizaje diseñadas para esta programación del curso 21/22:

| Situación de Aprendizaje | | | |
|---|---|---|----------------------|
| Nº 1 | TÍTULO: DISEÑANDO UN PRODUCTO | | |
| Curso: 1 ESO | Periodo de implementación: de la semana del 13 de septiembre a la del 4 de octubre. | Nº de sesiones: 8 | Trimestre: 1º |
| Descripción: En esta Situación de Aprendizaje el alumnado aprenderá a diseñar un producto que considere necesario en su entorno. Para ello, a través del Design Thinking, elegirán el producto que quieren diseñar, con Tinkercad harán el prototipo y con el modelo CANVAS, desarrollarán su proceso de comercialización. Todo ello lo tendrán que presentar a sus compañeros al final de la situación de aprendizaje. Con esta actividad comprenderán en profundidad el proceso de creación de un producto y les acercará la idea de que contribuir al cambio del mundo, aunque sea a la pequeña escala en su entorno, no es tan difícil. PROYECTO STEM: Letitia Geer: jeringuilla hipodérmica de uso con una sola mano. | | Justificación: Esta S.A. planifica, desarrolla y evalúa los bloques I “Proceso de resolución de problemas tecnológicos”, y II “Expresión y comunicación técnica” incluidos en el -Decreto 83/2016, de 4 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias. Se han tenido en cuenta, además, los criterios generales establecidos en el proyecto educativo del centro, así como las necesidades y las características del alumnado. Por otro lado, se ha contado con que en la materia de Tecnología es especialmente relevante el asegurarse de que el alumno comprenda e interiorice el mundo que le rodea y se ha abordado la SA a través de la resolución de un problema relevante para ellos. | |
| FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR | | | |
| CRITERIO DE EVALUACIÓN | | | COMPETENCIAS |
| Código: STEE01C01 | Descripción: 1. Diseñar y crear un producto tecnológico sencillo de forma guiada, identificando y describiendo las etapas necesarias; y realizar las operaciones técnicas previstas en el plan de trabajo para investigar su influencia en la sociedad y proponer mejoras, tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social y medioambiental. | | CD, AA, CSC, SIEE |
| ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES EVALUABLES | | CONTENIDOS | |
| 1,2 | | 1. Reconocimiento de las fases del proyecto técnico. 2. Elaboración de ideas y búsqueda de soluciones. Distribución de tareas y responsabilidades, cooperación y trabajo en equipo. 3. Elaboración de documentos técnicos como complemento a la construcción de un prototipo. 4. Construcción de prototipos o maquetas mediante el uso de materiales, herramientas y técnicas adecuadas. 5. Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en las distintas fases de los proyectos. 6. Evaluación de construcción. Importancia de mantener en condiciones adecuadas el entorno de trabajo. | |
| CRITERIO DE EVALUACIÓN | | | COMPETENCIAS |
| Código: STEE02C01 | Descripción: 2. Elaborar la documentación técnica y gráfica necesaria para explicar las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización, con el fin de utilizarla como elemento de información de productos tecnológicos, mediante la interpretación y representación de bocetos y croquis. | | CL, CMCT, CD, CEC |
| ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES EVALUABLES | | CONTENIDOS | |
| 4,5 | | 1. Utilización de instrumentos de dibujo y aplicaciones de diseño asistido por ordenador (CAD o similares), para la realización de bocetos y croquis. 2. Conocimiento y aplicación de la terminología y procedimientos básicos de los procesadores de texto, hojas de cálculo y las herramientas de presentaciones. Edición y mejora de documentos. 3. Herramientas y aplicaciones básicas para la búsqueda, descarga, intercambio y publicación de la información. | |
| MODELO DE ENSEÑANZA: Expositivo (EXPO) inicialmente por el profesor al explicar la teoría, Sinéctico (SINE) cuando se desarrolla el Desing Thinking para la búsqueda del producto a desarrollar, Investigación grupal (IGRU) en el desarrollo del CANVAS. | | | |
| FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS: En esta SA se parte de la perspectiva del docente como orientador, promotor y facilitador del proceso de desarrollo del producto donde el alumno es el auténtico protagonista. Este hará una exposición inicial en cada sesión explicando varios conceptos nuevos para ellos: el proceso de creación de un producto, el método de Desing Thinking, los fundamentos del programa Tinkercad y de la metodología CANVAS. Estas exposiciones siempre tendrán un apoyo visual de presentación (Genially) que se seguirán en el Smart TV y que los alumnos tendrán para poder consultar durante toda la SA. | | | |

| | |
|--|---|
| FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA | <p>A partir de ahí, los grupos de alumnos serán los protagonistas de su proceso de aprendizaje cooperativo. El objetivo concreto, un aprendizaje basado en problemas (ABP): desarrollo de un producto que resuelva un problema que ellos perciban cercano, y será esa cercanía será el principal motor de su motivación. Los grupos serán heterogéneos elegidos por el profesor, aunque al ser el comienzo del curso no se conozcan mucho al grupo, se tenderá a seleccionar alumnos cuyas debilidades sean contrarrestadas por las fortalezas de sus compañeros.</p> |
| | <p>CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CMCT: competencia en matemáticas y básicas en ciencia y tecnología. Desarrollarán esta competencia cuando tengan que dibujar el prototipo de producto de una manera técnica para su producción industrial. • CD: Competencia digital. Esta destreza la desarrollarán a la hora de buscar información sobre productos similares que les puedan inspirar y en el uso de Tinkercad. • CL: Competencia lingüísticas. Realización del CANVAS y defensa del proyecto en la presentación. • AA: Aprender a aprender. Reflexión sobre el proceso seguido para profundizar sobre qué se ha aprendido, cómo se ha realizado el proceso y cuáles han sido las dificultades encontradas que desarrollarán en la exposición final del producto desarrollado. • CSC: Competencias sociales y cívicas. Desarrolladas durante todo el proceso colaborativo de desarrollo del CANVAS, fomentando el compañerismo, la ayuda mutua y la tolerancia y respeto. • CEC Conciencia y expresiones culturales el alumnado es capaz de desarrollar y plasmar su capacidad estética y creadora durante el desarrollo del CANVAS y la sesión del Design Thinking • SIEE. Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor. Iniciativa de los alumnos a la hora de decidir el producto a desarrollar, cómo desarrollar el CANVAS y estrategias para defender sus opiniones ante el resto. |
| | <p>AGRUPAMIENTOS: trabajo individual (TIND), pequeños grupos (PGRU)</p> |
| | <p>ESPACIOS: Aula</p> <p>RECURSOS: iPad.</p> |
| <p>ACTIVIDADES DE AMPLIACIÓN Y REFUERZO</p> <p>La complejidad de los productos la deciden los alumnos, si hubiera alguno con altas capacidades pueden elevar el nivel del problema a solucionar, del prototipo o del análisis canva del producto Para aquellos alumnos que no consigan superar con éxito los criterios de evaluación se les pedirá realicen un trabajo resumen de un producto ya en el mercado. Este trabajo tendrá que incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descripción del producto, cuándo salió al mercado, qué problema resolvía - Identificar las partes del desarrollo y realización del boceto en Tinkercad - Canvas sencillo del proceso de comercialización <p>Bibliografía: DECRETO 83/2016, de 4 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias https://designthinkingespaña.com/, https://thinkernautas.com/design-thinking-practico, https://innolandia.es/guia-dt-dummies-productos-y-servicios/ https://innokabi.com/canvas-de-modelo-de-negocio/ https://www.tinkercad.com/</p> | |

| | | | |
|--|--|---|----------------------|
| Nº 2 | TÍTULO: CONSTRUCCIONES SA | | |
| Curso: 1 ESO | Periodo de implementación: de la semana del 11 de octubre a la del 20 de diciembre. | Nº de sesiones: 22 | Trimestre: 1º |
| <p>Descripción:</p> <p>En esta Situación de Aprendizaje se pretende aprender las propiedades de los materiales utilizados habitualmente en una construcción, así como el desarrollo del proyecto de construcción de una maqueta. Además, tendrán que realizar la documentación técnica, respetando las características de cada una de las construcciones y asociando los materiales reales utilizados (cartón pluma, base de madera...) a los reales estudiados previamente.</p> <p>La clase se divide en tres grupos, de 4 personas cada uno, a los que se les adjudicará una construcción específica con unos requerimientos mínimos: una vivienda, un colegio o un gran almacén. Tendrán que realizar planos a escala, realizar la maqueta, elegir materiales que se deberían utilizar en la realidad y, finalmente, resumir todo en una memoria técnica que luego expondrán a sus compañeros para defender su idoneidad.</p> <p>Con esta actividad, comprenderán en profundidad las características de los materiales técnicos y lo asociarán a la vida real.</p> | | <p>Justificación:</p> <p>Esta S.A. planifica, desarrolla y evalúa los bloques III "Materiales de uso técnico" incluido en el -Decreto 83/2016, de 4 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias.</p> <p>Se han tenido en cuenta, además, los criterios generales establecidos en el proyecto educativo del centro, así como las necesidades y las características del alumnado. Por otro lado, se ha contado con que en la materia de Tecnología es especialmente relevante el asegurarse de que el alumno comprenda e interiorice mediante la práctica los conceptos impartidos y se refuerce el saber hacer mediante proyectos muy concretos como es, en este caso, la construcción de una maqueta.</p> | |

| | | |
|--|--|--|
| PROGRAMA STEM: Cristina Casadevall de la Cámara – Nuevo material sustitutivo de la madera | | |
| FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR | | |
| CRITERIO DE EVALUACIÓN | | COMPETENCIAS |
| Código: STEE03C01 | Descripción: 3. Conocer, analizar, describir y relacionar las propiedades y características de los materiales utilizados en la construcción de objetos tecnológicos, con el fin de reconocer su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir. | CL, CMCT, AA, CSC |
| ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES EVALUABLES | | CONTENIDOS |
| 6,7,8 | | <ol style="list-style-type: none"> 1. Clasificación de las propiedades de los distintos materiales técnicos. 2. Obtención, propiedades y características técnicas de la madera. 3. Técnicas básicas e industriales empleadas en la construcción y fabricación de objetos con distintos tipos de madera. |
| CRITERIO DE EVALUACIÓN | | COMPETENCIAS |
| Código: STEE04C01 | Descripción: 4. Emplear, manipular y mecanizar materiales convencionales en operaciones básicas de conformado, asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto respetando sus características y propiedades, utilizando las técnicas y herramientas necesarias en cada caso y prestando especial atención a las normas de seguridad, salud e higiene. | CMCT, AA, SIEE, CEC |
| ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES EVALUABLES | | CONTENIDOS |
| 8,9 | | <ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño, planificación y construcción de prototipos o maquetas mediante el uso de materiales, herramientas y técnicas adecuadas. 2. Trabajo en el taller papel y con maderas comerciales y recicladas, empleando herramientas de forma adecuada y segura. 3. Evaluación del proceso creativo, de diseño y de construcción. Importancia de mantener en condiciones óptimas de orden y limpieza el entorno de trabajo. |
| FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA | MODELO DE ENSEÑANZA: Expositivo (EXPO) en las explicaciones iniciales del profesor, Enseñanza Directa (EDIR) cuando se realizan los ejercicios de cotas e Investigación Grupal (IGRU) en todo el proceso de diseño de planos, fabricación de la maqueta, realización de memoria y exposición. | |
| | FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS: La presente programación se basa en la utilización de una metodología activa, ya que la participación del alumno es un factor fundamental en el proceso de aprendizaje. Así se potencia la actividad constructiva del alumnado, basada en el trabajo personal, principalmente en grupo, facilitándose la construcción significativa de los contenidos y ayudando a la adquisición de destrezas y habilidades, así como a actitudes tolerantes y solidarias sin dejar de ser críticas. Sin embargo, cabe resaltar que tales supuestos no se oponen al cultivo de la memoria significativa, que resulta imprescindible pues todo proceso de aprendizaje tiene algún punto de partida. El profesorado juega el importante papel de dirigir y supervisar el proceso de aprendizaje, potenciando la estructuración de un contexto interactivo donde las alumnas y alumnos aprendan de diversas fuentes del entorno, también unos de otros y demostrando que los contenidos trabajados se complementan y son necesarios en otras asignaturas. | |
| | CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS: <ul style="list-style-type: none"> • CMCT: competencia en matemáticas y básicas en ciencia y tecnología. Obtener los conocimientos necesarios para la realización de los cálculos para la obtención de cotas en los planos. • CD: Competencia digital. Desarrollar destrezas relacionadas con el acceso y el análisis de la información necesarias en la primera parte del proyecto, cuando tengan que buscar los planos y diseños tipo de cada una de las viviendas. • CL: Competencia lingüística. Realización de la memoria describiendo el proceso seguido en la realización de los planos y la maqueta, transferencia de información y la defensa de las opiniones en los trabajos en grupo. • AA: Aprender a aprender. Reflexión sobre el proceso seguido para profundizar sobre qué se ha aprendido, cómo se ha realizado el proceso y cuáles han sido las dificultades encontradas que desarrollarán tanto en la memoria como en la exposición final. • CSC: Competencias sociales y cívicas. Desarrolladas durante todo el proceso colaborativo de construcción de la maqueta, fomentando el compañerismo, la ayuda mutua y la tolerancia y respeto. • SIEE. Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor. Iniciativa de los alumnos a la hora de decidir los materiales a utilizar en la realización de la materia y estrategias para defender sus opiniones ante el resto | |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • CEC Conciencia y expresiones culturales el alumnado es capaz de desarrollar y plasmar su capacidad estética y creadora a través de la realización de la maqueta. |
| | AGRUPAMIENTOS: trabajo individual (TIND), pequeños grupos (PGRU) |
| | ESPACIOS: Aula que tiene SmartTV y taller de tecnología. |
| | RECURSOS: Los materiales habituales en la clase: folios, lápices, gomas, rotuladores de pizarra, Los recursos tecnológicos que habitualmente hay en clase (iPad individual de cada alumno/a, Smart TV), Materiales para la construcción de la maqueta: Tablero de aglomerado de 40x30cm, Cartón pluma, Cartulinas y folios de colores, Pegamento en barra/Cola ,Cuter, instrumentos de dibujo técnico (reglas, escuadra, cartabón y compás) y pistolas de silicona. |
| ACTIVIDADES DE AMPLIACIÓN Y REFUERZO | |
| La complejidad de los productos la deciden los alumnos, si hubiera alguno con altas capacidades pueden elevar el nivel de la maqueta, la presentación o la memoria se pueden elevar. Para aquellos alumnos que no consigan superar con éxito los criterios de evaluación se les pedirá realicen: | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Resumen de los materiales vistos en clase, características y su utilidad en la sociedad - Realización de una maqueta de su habitación con cartón pluma | |
| Bibliografía: DECRETO 83/2016, de 4 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias | |
| Video explicativo: https://www.youtube.com/watch?v=DhLwvErBp9s | |

| | | | |
|--|---|--|--------------------------|
| Nº 3 | | TÍTULO: ¿De qué va una estructura? | |
| Curso: 1 ESO | | Periodo de implementación: de la semana comienza el 10 de enero a la que comienza el 31 de enero | Nº de sesiones: 8 |
| | | Trimestre: 2 | |
| Descripción: En esta Situación de Aprendizaje comprenderán los fundamentos de las estructuras. Inicialmente, el profesor explicará los elementos resistentes y los esfuerzos a los que está sometida mediante una presentación (Genially). Posteriormente, el alumnado se dividirá en grupos de 4 personas y se les dará el nombre de diferentes estructuras que buscarán en internet y analizarán la aplicación de lo explicado por el profesor a las mismas. El último día, los grupos harán un pequeño proyecto fabricando vigas de papel y colocándolas en distintas configuraciones, de manera que luego puedan ver cuál de ellas soporta más peso. Aquella que tenga más resistencia será la ganadora. PROGRAMA STEM: Zaha Hadid (Galaxy Soho) | | Justificación: Esta S.A. planifica, desarrolla y evalúa los bloques IV “Estructuras y mecanismos: Máquinas y sistemas “incluido en el Decreto 83/2016, de 4 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias. Se han tenido en cuenta, además, los criterios generales establecidos en el proyecto educativo del centro, así como las necesidades y las características del alumnado. Por otro lado, se ha contado con que en la materia de Tecnología es especialmente relevante el asegurarse de que el alumno comprenda e interiorice el mundo que le rodea y al final se ha reservado un tiempo para la comprensión de la importancia, no solo de los materiales, sino también del diseño de una estructura para que sea efectiva. | |
| FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR | | | |
| CRITERIO DE EVALUACIÓN | | | COMPETENCIAS |
| Código: STEE05C01 | Descripción: 5. Diseñar prototipos sencillos de estructuras para, por medio de la experimentación, analizar y describir los esfuerzos a los que están sometidas y reconocer la tipología y estabilidad de las mismas en objetos cotidianos de su entorno más inmediato, en Canarias y en general. | | CL, CMCT, SIEE, CEC |
| ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES EVALUABLES | | CONTENIDOS | |
| 10, 11 | | 1. Descripción de los elementos resistentes de una estructura y esfuerzos a los que están sometidos. Análisis de la función que desempeñan. 2. Análisis de las estructuras articuladas. Funciones y ventajas de la triangulación. 3. Diseño, planificación y construcción de estructuras. | |
| MODELO DE ENSEÑANZA: Expositivo (EXPO) en las explicaciones iniciales del profesor e Investigación Grupal (IGRU) en la aplicación de lo aprendido a las estructuras concretas y el proceso de fabricación de la pequeña plataforma. | | | |
| FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS: | | | |

| | |
|--|---|
| FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA | Teniendo en cuenta el enfoque práctico y competencial de la asignatura, el docente actuará inicialmente como transmisor de la información y posteriormente pasará el protagonismo al alumno que trabajará a través del aprendizaje colaborativo del grupo para aplicar la teoría sobre estructuras ya construidas y posteriormente en el diseño de una pequeña plataforma con una máxima resistencia al peso. Esto último lo hará con la motivación extra de ganar una pequeña competición dentro de la misma clase. |
| | CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS: <ul style="list-style-type: none"> • CMCT: competencia en matemáticas y básicas en ciencia y tecnología. Obtener los conocimientos necesarios para entender lo que es una fuerza y aquellas a las que están sometidas las estructuras. • CL: Competencia lingüísticas, en el momento de explicar sobre las estructuras reales cuáles son los elementos de la teoría que les aplican. • SIEE. Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor. Iniciativa de los alumnos a la hora de planificar la estructura mejor. • CEC Conciencia y expresiones culturales el alumnado, a través de la distribución de las vigas de papel, es capaz de desarrollar y plasmar su capacidad estética y creadora. |
| | AGRUPAMIENTOS: trabajo individual (TIND), pequeños grupos (PGRU) |
| | ESPACIOS: Aula y taller de tecnología |
| | RECURSOS: Papel y cola blanca. Pequeña tabla de papel pluma como base del peso a soportar. |
| ACTIVIDADES DE AMPLIACIÓN Y REFUERZO La complejidad de los productos la deciden los alumnos, si hubiera alguno con altas capacidades pueden elevar el nivel de la estructura. Para aquellos alumnos que no consigan superar con éxito los criterios de evaluación se les pedirá realicen un trabajo resumen de lo que es una estructura, esfuerzos a los que están sometidos y el análisis de una estructura cercana. | |
| Bibliografía: DECRETO 83/2016, de 4 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias | |

| | | | |
|---|--|---|---------------------|
| Nº 4 | TÍTULO: Las máquinas y su movimiento | | |
| Curso: 1 ESO | Periodo de implementación: de la semana del 7 de febrero a la del 7 de marzo | Nº de sesiones: 10 | Trimestre: 2 |
| Descripción: En esta Situación de Aprendizaje se aprenderá lo que son las máquinas simples y su funcionamiento, además de los mecanismos de transmisión y transformación del movimiento. Para ello, inicialmente el profesor explicará la teoría mediante una presentación dinámica (Genially) y con ayuda de varios simuladores (Gear Generator y Phet Interactive simulators) hará preguntas a los alumnos: velocidad de los diferentes engranajes, dónde tienen que ponerse las cargas para que estén equilibradas... para potenciar su capacidad de deducción. Posteriormente los alumnos divididos en grupos de cuatro, tendrán que realizar un engranaje sencillo con cartón pluma de manera que comprueben por ellos mismos cómo se transmite el movimiento. PROGRAMA STEM: Josephine Lochrane inventora del primer lavavajillas y Elia Garci Lara Catalá inventora de la primera lavadora | | Justificación: Esta S.A. planifica, desarrolla y evalúa los bloques IV "Estructuras y mecanismos: Máquinas y sistemas" "incluido en el Decreto 83/2016, de 4 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias. Se han tenido en cuenta, además, los criterios generales establecidos en el proyecto educativo del centro, así como las necesidades y las características del alumnado. Por otro lado, se ha contado con que en la materia de Tecnología es especialmente relevante el asegurarse de que el alumno comprenda e interiorice el mundo que le rodea y al final se ha reservado un tiempo para la realización de una pequeña máquina de engranajes. | |
| FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR | | | |
| CRITERIO DE EVALUACIÓN | | | COMPETENCIAS |
| Código: STEE06C01 | Descripción: 6. Observar y describir los operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos en máquinas y sistemas cotidianos integrados en una estructura, para comprender su funcionamiento, cómo se transforma o transmite el movimiento y la relación existente entre los distintos elementos presentes en una máquina. | | CL, CMCT, CD, AA |
| ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES EVALUABLES | | CONTENIDOS | |
| 12,14 | | 1. Estudio de las máquinas simples (palanca, polea, rueda dentada). 2. Conocimiento de algunos operadores mecánicos (eje, rueda, polea, plano inclinado, engranaje, freno, etc.) y de su función. | |

| | |
|--|---|
| FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA | MODELO DE ENSEÑANZA: Expositivo (EXPO) en las explicaciones iniciales del profesor, deductivo (DEDU) a través de las preguntas realizadas utilizando los simuladores e Investigación Grupal (IGRU) en la realización del engranaje |
| | FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS: El desarrollo del currículo de todas las materias y en particular el de Tecnología, ha de tener un enfoque práctico y competencial, de manera que ayude a alcanzar los objetivos planteados y a adquirir las competencias necesarias. La metodología debe partir de la perspectiva del docente como orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial del alumnado; además debe enfocarse a la realización de tareas o situaciones-problema, planteadas con un objetivo concreto, que el alumnado debe resolver haciendo un uso adecuado de los distintos tipos de conocimientos, destrezas, actitudes y valores; asimismo debe tener 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. En esta SA pretendemos activar la capacidad deductiva de los alumnos aprovechando los simuladores disponibles en internet, de manera que ellos mismos sean capaces de sacar conclusiones y deducir parte de la teoría que el profesor expone en la presentación. Además, para que ellos interioricen el funcionamiento del engranaje, tendrán ocasión de diseñar uno. |
| | CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS: <ul style="list-style-type: none"> • CMCT: competencia en matemáticas y básicas en ciencia y tecnología. Adquirirán esta destreza con el cálculo de las velocidades de los diferentes engranajes y las posiciones de los distintos pesos . • CD: Competencia digital. Buscando y utilizando los simuladores (Gear Generator y Phet Interactive Simulators). • CL: Competencia lingüísticas. Durante todo el trabajo en grupo. • AA: Aprender a aprender. Reflexión sobre el proceso seguido para profundizar sobre qué se ha aprendido, cómo se ha realizado el proceso y cuáles han sido las dificultades encontradas que desarrollarán en la realización del engranaje final. . |
| | AGRUPAMIENTOS: trabajo individual (TIND), pequeños grupos (PGRU) |
| | ESPACIOS: Aula y taller de tecnología |
| RECURSOS: Cartón pluma, palillos, cutter para la realización del engranaje final. | |
| ACTIVIDADES DE AMPLIACIÓN Y REFUERZO La complejidad de los productos la deciden los alumnos, si hubiera alguno con altas capacidades pueden elevar el nivel de las máquinas diseñadas. Para aquellos alumnos que no consigan superar con éxito los criterios de evaluación se les pedirá realicen un nuevo examen de recuperación de la asignatura. | |
| Bibliografía: DECRETO 83/2016, de 4 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias, https://phet.colorado.edu/ https://gargenerator.com - Videos: https://www.youtube.com/watch?v=NigPhh5i_7M , https://www.youtube.com/watch?v=ssdQDJk1a8 , https://www.youtube.com/watch?v=C3L3hbzYXBU , https://www.youtube.com/watch?v=G6gFaMBYtYM . | |

| | | | |
|---|---|--|-----------------------|
| Nº 5 | TÍTULO: Y se hizo la luz... | | |
| Curso: 1 ESO | Periodo de implementación: de la semana del 14 de marzo al 18 de abril | Nº de sesiones: 10 | Trimestre: 2-3 |
| Descripción: En esta Situación de Aprendizaje se aprenderá lo que es la corriente eléctrica y sus efectos. Los alumnos serán capaces de identificar y describir los diferentes elementos de un circuito eléctrico, así como lo que es la electricidad y la ley de Ohm. Para ello el profesor realizará una presentación de la unidad (Genially) y posteriormente los alumnos realizarán unos ejercicios de aplicación, utilizando la ley de Ohm entre otros. Finalmente, en grupos de cuatro, construirán su propio circuito con el simulador Circuitlab y tendrán que explicar a sus compañeros las características. PROGRAMA STEM: Hertha Marks Ayrton mejora del alumbrado eléctrico que hizo que se extendiera de forma masiva por las ciudades. | | Justificación: Esta S.A. planifica, desarrolla y evalúa los bloques IV “Estructuras y mecanismos: Máquinas y sistemas “incluido en el Decreto 83/2016, de 4 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias. Se han tenido en cuenta, además, los criterios generales establecidos en el proyecto educativo del centro, así como las necesidades y las características del alumnado. Para la parte práctica se han aprovechado parte de los numerosos simuladores que hay en internet. | |
| FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR | | | |
| CRITERIO DE EVALUACIÓN | | COMPETENCIAS | |

| | | |
|--|---|-------------------|
| Código: STEE07C01 | Descripción 7. Analizar y describir la naturaleza de la corriente eléctrica y sus efectos, así como diseñar y simular circuitos eléctricos con operadores elementales, utilizando la simbología adecuada para analizar su funcionamiento. | CMCT, CD, AA, CSC |
| ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES EVALUABLES | CONTENIDOS | |
| 16,18 | Contenidos 1. Descripción de corriente eléctrica y sus efectos: luz, calor y electromagnetismo. 2. Identificación y descripción, mediante el uso de la simbología normalizada, de diferentes componentes de un sistema eléctrico (pilas, baterías, acumuladores), de control (interruptores, pulsadores, conmutadores) y de salida (motores, zumbadores, timbres, lámparas). 3. Empleo de simuladores para la comprobación del funcionamiento de diferentes circuitos eléctricos. | |
| FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA | MODELO DE ENSEÑANZA: Expositivo (EXPO) en las explicaciones iniciales del profesor, enseñanza directa (EDIR) en la realización de los ejercicios y simulación (SIM) en la realización del circuito con el simulador | |
| | FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS: En esta SA se intenta ayudar a la asimilación de los conceptos mediante el trabajo colaborativo con una de los simuladores que hay en internet. Esto ayudará al alumnado a entender la teoría a través convirtiéndole en el protagonista de la realización de un circuito propio que luego tendrá que explicar y defender delante de sus compañeros. No podemos dejar de lado el hecho de que también se tienen que aprender de memoria algunos conceptos, como la ley de Ohm, pero el hecho de manipular el circuito les va a ayudar a retenerlo dándole significado. | |
| | CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS: <ul style="list-style-type: none"> • CMCT: competencia en matemáticas y básicas en ciencia y tecnología. Obtener los conocimientos necesarios para la comprensión de los conceptos básicos de la ley de Ohm • CD: Competencia digital. Desarrollar destrezas relacionadas con el acceso y el análisis de la información obtenida en el simulador. • AA: Aprender a aprender. Reflexión sobre el proceso seguido para profundizar sobre qué se ha aprendido, cómo se ha realizado el proceso y cuáles han sido las dificultades encontradas que desarrollarán en el diseño del circuito final en el simulador. • CSC: Competencias sociales y cívicas. Desarrolladas durante todo el proceso colaborativo de construcción del circuito, fomentando el compañerismo, la ayuda mutua y la tolerancia y respeto. | |
| | AGRUPAMIENTOS: trabajo individual (TIND), pequeños grupos (PGRU) | |
| | ESPACIOS: Aula RECURSOS: iPad | |
| ACTIVIDADES DE AMPLIACIÓN Y REFUERZO La complejidad de los productos la deciden los alumnos, si hubiera alguno con altas capacidades pueden elevar el nivel de los circuitos diseñados. Para aquellos alumnos que no consigan superar con éxito los criterios de evaluación se les pedirá realicen un nuevo examen de recuperación de la asignatura. | | |
| Bibliografía: DECRETO 83/2016, de 4 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias - https://www.circuitlab.com/ / Videos https://www.youtube.com/watch?v=8mSokZu2Vf0 , https://www.youtube.com/watch?v=WRseU1tCbZ0 , https://www.youtube.com/watch?v=m7HY1Or01S0 | | |

| | | | |
|--|--|---|---------------------|
| Nº 6 | TÍTULO: Descubriendo el secreto interno de los ordenadores | | |
| Curso: 1 ESO | Periodo de implementación: de la semana del 25 de abril hasta el 16 de mayo | Nº de sesiones: 8 | Trimestre: 3 |
| Descripción: En esta Situación de Aprendizaje se aprenderá a identificar y distinguir las partes de un equipo informático, practicarán operaciones básicas con archivos y carpetas, utilizarán los diferentes buscadores y se abrirán una cuenta de correo básica. En la primera parte, tras la explicación del profesor de los diferentes buscadores disponibles, se trabajará en pequeños grupos de 4 personas para que realicen la búsqueda por internet de las distintas partes de un equipo informático (aula invertida). Posteriormente, se hablará de la propiedad intelectual, de las licencias de uso y de | | Justificación: Esta S.A. planifica, desarrolla y evalúa los bloques V "Tecnologías de la información y la comunicación" incluido en el Decreto 83/2016, de 4 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias. Se han tenido en cuenta, además, los criterios generales establecidos en el proyecto educativo del centro, así como las necesidades y las características del alumnado. Aunque parte de este contenido puede ser familiar ya para el alumno | |

| <p>las medidas de seguridad en la red de manera abierta en la clase, generándose un foro de discusión. Para finalizar, de manera individual se abrirán carpetas y un correo electrónico individual, algo que tiene que resultar sencillo debido al uso continuado de iPads para recibir información y realizar trabajos en clase. PROGRAMA STEM : Se comentará el caso de Ada Lovelace que fue la persona que creo el primer algoritmo.</p> | | <p>(creación del email o de carpetas) es importante asegurarse que no solo saben hacerlo sino que saben lo que todo ello implica, a nivel de medidas de seguridad.</p> |
|--|---|--|
| FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR | | |
| CRITERIO DE EVALUACIÓN | | COMPETENCIAS |
| Código: STEE08C01 | Descripción: 8. Identificar y distinguir las partes de un equipo informático y hacer un uso adecuado para elaborar y comunicar proyectos técnicos utilizando el software y los canales de búsqueda e intercambio de información necesarios, siguiendo criterios de seguridad en la red. | CL, CD, AA, CSC |
| ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES EVALUABLES | CONTENIDOS | |
| 21, 23, 24, 25, 26. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Estudio de los elementos de un ordenador y otros dispositivos electrónicos relacionados. Funcionamiento, manejo básico y conexión de los mismos. 2. Empleo del sistema operativo. Organización, almacenamiento y recuperación de la información en soportes físicos. 3. Acceso a recursos compartidos y puesta a disposición de los mismos en redes locales. 4. Herramientas y aplicaciones básicas para la búsqueda, descarga, intercambio y publicación de la información. 5. Actitud crítica y responsable hacia la propiedad y la distribución del software y de la información: tipos de licencias de uso y distribución. Medidas de seguridad en la red. 6. Creación de una cuenta de correo electrónico y uso de la misma. | |
| FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA | MODELO DE ENSEÑANZA: Expositivo (EXPO) en las explicaciones iniciales del profesor sobre los buscadores, investigación guiada (INV) en la búsqueda de las partes del ordenador por internet | |
| | FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS: Los ordenadores (en todas sus formas: iPads, tablets, smartphones...) están omnipresentes en nuestras vidas, pero tenemos que asegurarnos de que el alumnado comprende no solo su funcionamiento y procesos sino también las implicaciones de lo que se hace con ellos en nuestro día a día. Es por esto que en esta unidad la parte teórica es más sencilla, que fácilmente puede ser desarrollada por el alumno a través de la búsqueda de información por internet mediante un aula invertida (Flipped classroom), y que una parte importante de la unidad se centre en desarrollar la capacidad crítica y las consecuencias que tienen algunos de los procesos que realizamos de manera automática: darnos de alta en una RRSS, suscribirnos a algún blog, bajar música "pirata"... | |
| | CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS: <ul style="list-style-type: none"> • CL: Competencia lingüística Defensa de las posturas en cuanto a la propiedad intelectual y uso de licencias en el debate. • CD: Competencia digital. En la búsqueda de material inicial que describa las partes de un ordenador. • AA: Aprender a aprender. Reflexión sobre el proceso seguido para profundizar en las partes de un ordenador. • CSC: Competencias sociales y cívicas. Desarrolladas durante todo el proceso colaborativo de búsqueda de información fomentando el compañerismo, la ayuda mutua y la tolerancia y respeto. | |
| | AGRUPAMIENTOS: Pequeños grupos (PGRU), | |
| | ESPACIOS: aula | |
| RECURSOS: iPad | | |
| ACTIVIDADES DE AMPLIACIÓN Y REFUERZO La complejidad de los productos la deciden los alumnos, si hubiera alguno con altas capacidades pueden elevar el nivel de la presentación y el debate. Para aquellos alumnos que no consigan superar con éxito los criterios de evaluación se les pedirá realicen un trabajo describiendo las partes de un ordenador y de los problemas de seguridad en la red. | | |
| Bibliografía: DECRETO 83/2016, de 4 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias - Videos: https://www.youtube.com/watch?v=IUSbvRnwmQ , https://www.youtube.com/watch?v=x3c1ih2NJEg , https://www.youtube.com/watch?v=G8iciqyXnmk , https://www.youtube.com/watch?v=pAohWiuNPYo , https://www.youtube.com/watch?v=1alqkfFiI20 https://www.youtube.com/watch?v=BIBPsk_jzB4 | | |

4. Metodología

4.7. Principios metodológicos

La metodología empleada para la realización de esta unidad didáctica está diseñada siguiendo las recomendaciones anexo del Decreto 83/2016, 4 julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias de Canarias donde dice que el desarrollo del currículo de todas las materias, y en particular de tecnología, ha de tener un enfoque práctico y competencial de manera que ayude a alcanzar los objetivos planteados y a adquirir las competencias necesarias. Este proceso de enseñanza-aprendizaje competencial se caracteriza por su transversalidad, dinamismo y carácter integral.

Además, este aprendizaje tiene que ser significativo, es decir según Ausubel (*The Psychology of Meaningful Verbal Learning, 1963*) el conocimiento verdadero solo puede nacer cuando los nuevos contenidos tienen un significado a la luz de los conocimientos que ya se tienen. Y es en esta asignatura, debido a su transversalidad, los conocimientos previos vienen de numerosos sitios: experiencias previas, conocimientos de otras asignaturas (física, matemáticas...) por ello que se hace imprescindible el testar el punto de partida e integrar los nuevos conocimientos sobre los ya adquiridos.

En la mayor parte de las actividades, el docente tiene el rol de orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial y el protagonista es el alumno.

- En todas las situaciones de aprendizaje se siguen los principios de activación de Merrill descritos por primera vez en el libro *Component Display Theory* y posteriormente revisado en 2016 por Wilson, Anderson y Krathwohl en *Understanding the New Version of Bloom's Taxonomy*. :
- **ACTIVACIÓN:** La activación de los conocimientos y experiencias previas relevantes en los estudiantes, sirven como fundamento para el anclaje de los nuevos conocimientos habilidades y/o destrezas que se van a adquirir. En este sentido Ausubel centra su teoría de aprendizaje en el proceso que facilita el anclaje del nuevo conocimiento con las ideas previas que el aprendiz posee. Esto se ha desarrollado mediante una explicación magistral del profesor, mediante la búsqueda de información por internet de forma libre o mediante el análisis crítico de la información proporcionada por el profesor con

anterioridad (Flipped classroom). Es importante que en esa primera parte de activación se consiga motivar al alumno, haciendo atractiva la asignatura, animándole a descubrir de una manera autónoma y activa su entorno.

- **DEMOSTRACIÓN:** La demostración de lo que se espera que los estudiantes aprendan facilita la adquisición conocimiento, en lugar de la simple transmisión de información mediante ejemplos cercanos a su realidad, significativos
- **APLICACIÓN** Cuando se incentiva al alumno la utilización y aplicación de los nuevos conocimientos y destrezas adquiridos, mediante situaciones diseñadas concretamente para la ocasión mediante ejercicios, búsquedas....
- **INTEGRACIÓN o METACOGNICIÓN:** Esta es la parte en la que el alumnado integra los nuevos conocimientos y destrezas en su mundo, en su quehacer diario. Normalmente lo he enfocado a través de la creación.

Sin dejar de lado que, precisamente por la idiosincrasia de la asignatura, hay que poner especial atención en la atención a la diversidad, para que nadie se pierda, construyendo los equipos de manera heterogénea de manera que se apoyen en las capacidades específicas de cada alumno complementando cada uno al equipo de su manera específica.

Todo ello se debe apoyar en el uso de las nuevas tecnologías, el peso de las TIC en todo este proceso de aprendizaje es enorme, especialmente en este colegio donde los alumnos tienen la suerte de contar todos ellos con un iPad en las clases y se hace de manera natural: se van a utilizar buscadores de información, simuladores de procesos, software de presentaciones, visualización de videos online... sin dejar de lado el trabajo manual: realización de una maqueta, realización de circuitos.

4.8. Estrategias

En esta programación didáctica se han tenido en cuenta varias estrategias de aprendizaje, algunas más innovadoras que otras, pero siempre poniendo al alumno en el centro de atención. Más concretamente se han utilizado:

- Design Thinking en UD 1 para el diseño de un producto que resuelva un problema de su entorno y hagan su proceso de fabricación, comercialización y venta.

Design Thinking es una metodología orientada a la resolución de problemas que satisfagan las necesidades humanas mediante productos, servicios, procesos o estrategias (Steibeck 2011), siempre y cuando sean, además, tecnológicamente factibles y comercialmente viables. Se pone especial énfasis en el proceso, las herramientas y las interacciones sobre el producto final (Serrano y Blazquez, 2015). Se aplicará la metodología de una forma simplificada, alternando las formas de pensamiento convergente y divergente, fomentando la creatividad y el pensamiento crítico (Serrano y Blazquez 2015).

Todo el proceso se realiza en equipo, procurando que sean heterogéneos para que las ideas sean diversas y seguiremos los siguientes pasos:

- Out of the box. Realizaremos varios ejercicios de conceptos para incentivar el pensamiento de fuera de la caja, dando ejemplos de palabras y que lo relacionen con palabras, p.e. escribir en un papel palabras relacionadas con mar, luego se revisan y se alaban las más originales. En una primera ronda se observará que el alumnado da, mayoritariamente, respuestas obvias, pero a medida que se repite el ejercicio, la complejidad y originalidad aumenta.
- Búsqueda de un problema a solucionar en el colegio. Mediante una lluvia de ideas se plantearán los problemas que ellos creen que hay en el entorno y posibles soluciones. Sin descartar ninguna, se ordenarán por orden lógico y posteriormente se elegirá una que ellos vean más factible.

A partir de ahí, se seguirá con la situación de aprendizaje. En este caso, con el desarrollo del modelo CANVA, para su comercialización y venta, no pretendemos llegar a la fabricación del prototipo.

- Flipped Classroom (aula invertida): en UD2 para el aprendizaje de los materiales utilizados en la construcción y UD6 en la parte de componentes de un ordenador.

En esta metodología, la activación la realizarán los estudiantes individualmente durante sus tareas en casa, por ejemplo, viendo videos o material proporcionado por el profesor para recordar y comprender los contenidos propuestos por el docente. Para asegurarse no sólo de que lo han hecho sino de que se han cubierto los objetivos, al llegar a clase se realizará un pequeño test que le servirá de guía al profesor para

aclarar conceptos o revisar contenidos y que puede ser evaluativo para motivar al alumnado a su visionado.

Las demás fases de demostración, aplicación e integración o metacognición, se realizarán en la clase, de forma grupal, habitualmente a través de un trabajo cooperativo. Es entonces cuando los alumnos tendrán que aplicar las estrategias a seguir, analizando para comprender sus partes, evaluar la información obtenida para solucionar el problema planteado.

Los beneficios de esta tecnología han sido probados en numerosos estudios, algunos de ellos recogidos en el libro *Flipped Classroom*, de Raúl Santiago, Alicia Díez y Luis Alberto Andía y, además del protagonismo activo del alumno y el rol de moderador del docente, se podría decir que estos son:

- Se adapta a los diferentes ritmos de los estudiantes. Al preparar la teoría en casa, cada alumno lleva su propio ritmo, repitiendo la lectura o visionado del material tantas veces como necesite. Además, el alumno se hace así responsable de su propio aprendizaje.
- El profesor puede invertir el tiempo en la resolución de dudas específicas que planteen los estudiantes o que él detecte tras los test realizados, y puede evaluar todo el proceso de aprendizaje, no sólo el producto.
- Trabajo cooperativo en todas las unidades en algún momento, generalmente en la fase de creación. Los alumnos que acaban de llegar al instituto (1 ESO) habitualmente no tienen todavía la costumbre de trabajar de manera cooperativa, vienen del entorno del colegio donde su aprendizaje ha sido muy guiado y aquí tienen que comenzar a asumir la responsabilidad individual de su trabajo y cómo afecta al resto del equipo. Tienen que entender que el éxito de la tarea depende de que cada miembro del equipo logre su objetivo, todos se necesitan. Deben compartir diferentes puntos de vista y negociar, para lo que están implicadas el desarrollo de todas las habilidades sociales tan importantes en la vida. La evaluación no sólo será en función de los conocimientos adquiridos sino también por el funcionamiento del equipo, el grado de sinergia que hayan creado y cómo de inteligentemente hayan resuelto los conflictos.

Aquí el reto principal es resolver las pequeñas disputas entre ellos, por el liderazgo o por la pasividad de sus miembros. Esto puede ralentizar el ritmo del aprendizaje, pero es muy importante para la formación integral del alumno.

No podemos olvidarnos de las metodologías más tradicionales: .

- Expositivas: en las unidades 1,3,4,5 y 6. El profesor debe hacerlas atractivas, entretenidas, pero sin dejar de aportar valor.
- Enseñanza directa a través de la realización de los ejercicios y tests en las unidades 1, 2 y 5.

4.9. Tipos de actividades

Las actividades propuestas en las distintas situaciones de aprendizaje se adaptan a los principios de Merrill (ver anexo).

- Activación. Son actividades básicamente expositivas de enseñanza directa realizadas por el profesor, excepto en las unidades 2 y 5 que se utiliza la clase invertida, es decir, investigación deductiva en base al material o directrices entregados por el profesor.
- Demostración: Son actividades de ejercicios que se mezclan con sesiones de activación. Estos ejercicios pueden hacerse de manera individual, con tareas enviadas para casa, o en grupo mediante la participación en el Trivial.
- Aplicación. En las situaciones de aprendizaje 1 y 3 se realizarán análisis concretos de producción y explotación de productos o análisis de estructuras ya existentes con los criterios aprendidos. En la situación de aprendizaje 2 la aplicación es la realización de la propia maqueta.
- Integración y metacognición. Tienen una parte de creación de un producto, o trabajo deductivo en la unidad: presentación y exposición del producto en la situación de aprendizaje 1 y 2, realización de engranajes en la situación de aprendizaje 3 y utilización de simuladores en la situación de aprendizaje 5.

4.10. Agrupamientos

Teniendo en cuenta el pequeño tamaño de la clase, 12 alumnos, los agrupamientos serán heterogéneos de 4 personas e irán rotando, no sólo en el grupo sino en los roles que interpretan, en las diferentes unidades de manera que al final todos hayan trabajado con todos. Esto les permitirá:

- Conocerse mejor entre ellos. La mayoría está en el colegio de cursos anteriores, pero ha habido incorporaciones nuevas y esto permitirá su integración.
- Apreciar y adaptarse a la variedad de liderazgos. Aquellos que sean dominantes, deberán ceder ante sus compañeros y aquellos que sean más pasivos deberán participar más activamente, todo ello dependiendo del rol que les toque.

En la primera clase se establecerán las normas de convivencia, de manera que se cree un entorno colaborativo abierto, donde todas las ideas tengan cabida, se acepte y realice la crítica de una manera constructiva, se valoren las diferencias y se generen discusiones para llegar a la mejor solución en conjunto.

No se puede olvidar que también hay una pequeña carga individual, sobre todo en las primeras partes de activación de cada unidad didáctica.

4.11. Actividades complementarias

Se recomiendan dos actividades extraescolares, si hubiera tiempo y la programación se estuviera cumpliendo, al final de cada trimestre, aprovechando que las últimas semanas el alumnado está ya cansado y es difícil mantener su atención:

- Al final del primer trimestre: visita a la Casa de Carta (San Cristóbal de la Laguna) en ella se podrán analizar los diferentes materiales utilizados en su construcción, su diseño y su estructura y compararlo con las maquetas planificadas por los alumnos.
- Al final del segundo trimestre visita al Museo de la ciencia y el Cosmos (San Cristóbal de la Laguna) donde explican cómo funciona la ley de Ohm.

4.12. Criterios organizativos: espacios y temporalización de las unidades didácticas

Los espacios a utilizar son el aula y el taller de tecnología, donde básicamente se realizará la última fase de creación, independientemente de que la creación implique manipulación de otros materiales o simplemente el uso del iPad, ya que la configuración de las mesas grandes favorece el trabajo colaborativo. Cuando haya que utilizar la televisión para proyectar, se utilizarán las clases y se configurarán las mesas como se crea conveniente, aprovechando el que son móviles.

La unidad didáctica más larga es la 2, debido a la complejidad de la maqueta. La temporalización de esta programación quedaría así:

| | INICIO (semana que comienza) | DURACIÓN (semanas) | FINAL (semana que comienza) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | | | | | | | |
|-----|---------------------------------|-----------------------|--------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|--|
| UD1 | 13-sep | 4 | 04-oct | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UD2 | 11-oct | 11 | 20-dic | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| UD3 | 10-ene | 4 | 31-ene | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UD4 | 07-feb | 5 | 07-mar | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UD5 | 14-mar | 5 | 18-abr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UD6 | 25-abr | 5 | 16-may | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tabla 1: Temporalización de la Situación de aprendizaje

4.13. Materiales y recursos didácticos

Descripción de todos los materiales y recursos didácticos previstos a utilizar en las unidades didácticas: material audiovisual, libros, programas informáticos, aplicaciones, equipamiento tecnológico, etc.

Los materiales que se van a necesitar para la realización de esta programación son muy variados, el profesor tiene que preparar todo el material con anterioridad. Esto requiere un trabajo adicional que le permitirá extraer lo más conveniente de los diferentes materiales:

- Videos, presentaciones (Genially) que sirvan de soporte para las exposiciones y para las clases invertidas. Este material se colocará en el repositorio del programa Esemtia.
- Simuladores que ayuden al profesor a explicar o extender la teoría expuesta: Gear Generator y Phet Interactive simulators en la unidad 5 para, de una manera deductiva, entender el funcionamiento de los engranajes.
- Programas o simuladores que permita al alumno trabajar los conceptos: Tinkercad para el dibujo del plano del producto diseñado en la unidad 1, Circuitlab para la creación de circuitos eléctricos en la unidad 5
- Tests y ejercicios para las unidades 1, 2 y 5.

Debido a la utilización de técnicas innovadoras, como el Design Thinking y el aula invertida, si no se está familiarizado con ellas es probable que se necesiten consultar páginas web especializadas en ellas.

5. Atención a la diversidad

5.7. Aspectos generales y normativa

Como comentábamos en el punto 3.2. la asignatura de Tecnología, si bien tiene que cumplir un currículo muy ambicioso, en los temas tratados se ve una aplicación más directa en el día a día del alumno y se puede utilizar más la creatividad y originalidad a la hora de diseñar actividades que lo desarrollen y que faciliten la inclusión de alumnos con dificultades de aprendizaje, cumpliendo con el requerimiento establecido en el *Decreto 25/2018, de 26 de febrero, por el que se regula la atención a la diversidad en el ámbito de las enseñanzas no universitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias*.

Más concretamente, a diferencia de otras asignaturas, la de Tecnología destaca en los puntos que establecen que:

- *“La organización y utilización de los recursos, espacios y tiempos para dar una respuesta inclusiva al alumnado en los entornos más cercanos y significativos posibles”*. Es habitual el hacer referencia a cuestiones cercanas p.e. puentes, ordenadores... viendo la aplicación directa de fórmulas o cálculos matemáticos en su día a día.
- *“ el aprendizaje colaborativo que permita aprender de la diversidad, potenciando la adecuada autoestima y autonomía, y capaz de generar expectativas positivas en el profesorado, en el alumnado y en su entorno sociofamiliar”* El trabajo en equipo es una constante en las actividades de tecnología, a veces por su complejidad que lo hace más fácil dividiendo el trabajo, otras veces, por las sinergias que se crean entre los alumnos con diferentes habilidades creando mejores soluciones a los problemas planteados.

De igual manera, se describen en la *Orden de 13 de diciembre de 2010, por la que se regula la atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo en la Comunidad Autónoma de Canarias*, las condiciones que permitan desarrollar los procedimientos y recursos para identificar las necesidades educativas de los alumnos NEAE, sin incluir los de Altas capacidades que se recogen en las *Instrucciones de la Dirección General de Ordenación, Innovación y Promoción Educativa para la valoración, atención y respuesta educativa al alumnado que presenta necesidades específicas de apoyo educativo por altas capacidades intelectuales (2013)*.

Y es en la *resolución de 9 de febrero de 2011, por la que se dictan instrucciones sobre los procedimientos y los plazos para la atención educativa del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo en los centros escolares de la Comunidad Autónoma de Canarias*, donde se describen todos los procesos y se delimitan las responsabilidades de los docentes, de los equipos psicopedagógicos

Para llevar a cabo estas medidas de una manera eficaz, se requiere por parte del profesorado una alta sensibilidad y formación en el modelo DUA (Diseño Universal para el aprendizaje). Se tiene que tener en cuenta que lo importante es el qué aprender (la forma en la que se presenta el contenido tiene que ser flexible), el porqué aprender (haciendo los problemas significativos y acercándoselos a su cotidianidad) y cómo aprender (ofreciendo alternativas creativas que puedan adaptarse a los diferentes ritmos).

Por último, para circunstancias especiales, se cuenta con la *resolución de 22 de mayo de 2018, por la que se dictan instrucciones para la organización de la respuesta educativa al alumnado de la Educación Infantil, la Enseñanza Básica y el Bachillerato, que no puede asistir a los centros educativos de forma regular, así como para el funcionamiento de las aulas hospitalarias, de la Atención Educativa Domiciliaria y de los centros terapéuticos sostenidos con fondos públicos, en la Comunidad Autónoma de Canarias*, donde se establecen medidas excepcionales para casos concretos.

5.8. Medidas ordinarias

Para todos los casos diagnosticados, han sido suficientes medidas ordinarias de adaptación, sin necesidad de adaptaciones curriculares:

- Para la discalculia: la asignatura de Tecnología tiene mucha relación con las matemáticas y la física por lo que hay en numerosas ocasiones en las que se tienen que realizar cálculos matemáticos o relacionarlo con fórmulas que a lo mejor ya se han visto en Física. Para ayudar al alumno con discalculia, el docente tendrá que:
 - Entregar al estudiante la lista de fórmulas matemáticas enseñadas en clase, marcando claramente aquellas que sean imprescindible aprender.
 - Revisar específicamente con el estudiante lo aprendido para asegurarse de que ha entendido la aplicación de las formulas.

- Permitir que el estudiante utilice una calculadora cuando saber calcular no sea lo que se está calificando.
- Permitir que el alumno use una hoja de papel para cubrir la mayor parte de la hoja de ejercicios y, así, facilitar la concentración en un solo problema a la vez.
- Dejar más espacio para la realización de los ejercicios, de manera que pueda realizar operaciones o lógicas adicionales.
- Para la dislexia y disgrafía. En varias unidades didácticas se va a utilizar la metodología de clase invertida, con numerosos videos con material didáctico, lo que les permitirá revisarlos con anterioridad tranquilamente en casa, a su ritmo y más fácilmente que si fuera todo material escrito. Además, el docente tendrá que:
 - Aumentar el tiempo de realización de los ejercicios escritos si fuera necesario.
 - Procurar que en las tareas de trabajo colaborativo su dislexia no sea un inconveniente para seguir el ritmo del grupo ni le haga sentir inferior a sus compañeros, apoyándose en otras habilidades.
 - Fotografiar la pizarra si se han explicado o aclarado conceptos adicionales de manera que el alumno pueda tenerlo como base si no le ha dado tiempo a copiarlo. Escribir y escuchar a la vez puede ser algo difícil.
 - Evitar corregir todas las faltas de ortografía o signos de puntuación, especialmente en rojo, y se evaluará su evolución con respecto a sí mismo a lo largo del curso.
- Para el alumno con TDAH, que se encuentra medicado, se tendrán en cuenta las siguientes directrices para el docente:
 - Al entrar en clase, escribir en la pizarra la planificación prevista, con instrucciones cortas, marcando a medida que se vaya cumpliendo, de manera que el alumno pueda hacer seguimiento de su desarrollo.
 - Comprobar sistemáticamente que ha realizado las tareas demandadas en clase y que ha entendido lo explicado mediante preguntas directas.
 - Llevar una agenda con los deberes a realizar y comunicando a los padres los logros alcanzados, especialmente los que sean extraordinarios.
 - Fragmentar las tareas largas, de manera que pueda mantener la atención durante toda su ejecución.

De manera general, todos ellos deberán estar sentados cerca del profesor. Por una parte, esto les facilitará el estar centrados en las explicaciones y, por otra, el docente poder controlar sus ejercicios y actitud más fácilmente.

Además, hay que tener en cuenta que estos alumnos necesitan un apoyo psicológico adicional en el aula mediante:

- Muestras que le indique que se conoce su dificultad y que se le está apoyando en su aprendizaje. Esto mejorará su motivación y confiará más en el docente a la hora de pedirle ayuda si lo necesita.
- Valorar los trabajos por el contenido, y siempre teniendo como referencia sus trabajos anteriores para evaluar su evolución, destacando los aspectos buenos que haya.
- Ser flexibles con los tiempos de ejecución de las tareas en clase y los medios utilizados (p.e. calculadora)
- Ser indulgentes y perseverantes para que puedan alcanzar su objetivo educativo, valorando su esfuerzo y constancia, pero sin “regalarle” nada.
- Estimularles continuamente ya que para ellos actividades “normales” para algunos alumnos a ellos les genera un sobreesfuerzo de comprensión.

En cuanto al alumno que no tiene como idioma materno el español, se tendrá que prestar especial atención para asegurarse de que entiende todo el vocabulario específico de la asignatura.

5.9. Medidas extraordinarias

No se han considerado necesarias basándonos en las características del alumnado.

5.10. Otras medidas

No se han considerado necesarias basándonos en las características del alumnado.

6. Educación en valores, planes y programas

6.7. Educación en valores desde la asignatura

De manera general, creo que todo el mundo está de acuerdo en que los centros educativos no son meros transmisores de conocimientos, sino que tienen que participar

activamente en la educación de la sociedad. La calidad y tipo de educación que se imparta hoy, será la sociedad que tengamos mañana.

En el Decreto 315/2015, de 28 de agosto, por el que se establece la ordenación de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias se especifica que el conjunto de la actividad escolar, que implica la participación de toda la comunidad educativa, contribuirá al desarrollo pleno del alumnado a través de la integración curricular de los valores y los aprendizajes que incidan en su desarrollo y formación competencial que, a su vez, le permitan el ejercicio de una ciudadanía responsable, consciente y respetuosa de los derechos y las libertades fundamentales. Y especifica que la finalidad de la Educación Secundaria no sólo consiste *en lograr que el alumnado adquiera los elementos básicos de la cultura, especialmente, en sus aspectos humanístico, artístico, científico y tecnológico; sino también en desarrollar y consolidar en él hábitos de estudio y de trabajo; prepararlo para su incorporación a estudios posteriores y su inserción laboral, y formarlo para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en la vida como ciudadanos y ciudadanas.*

De igual modo, el apartado 3.d. del Art. 44 del Decreto 81/2010, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los centros docentes públicos no universitarios de la Comunidad Autónoma de Canarias, especifica que la programación didáctica incluirá *“las estrategias de trabajo para el tratamiento transversal de la educación en valores”*.

Dejando al margen ideologías políticas, creo que en un estado democrático como en el que afortunadamente vivimos, debemos seguir profundizando en los siguientes valores:

- a) La igualdad real y efectiva entre hombres y mujeres, buscando referentes en las que se pueda ver reflejado todo el alumnado por su contribución a la sociedad.
- b) Rechazo a cualquier tipo de discriminación, ya sea por razones de raza, cultura, situación social o económica, género o religión. Y para ello es imprescindible que se conozcan las diferencias y se valoren como enriquecimiento de la sociedad.
- c) Educación en la cultura del respeto mutuo, buscando siempre el consenso mediante la crítica constructiva y soluciones dialogadas, reprobando conductas violentas
- d) Conocer cuáles son los derechos y las obligaciones como ciudadanos de un estado democrático. Entender los límites de la libertad personal y el respeto a los Derechos Humanos y trabajar la responsabilidad individual como motor del cambio social.

- e) Adquisición de hábitos de vida saludable mediante el desarrollo de actividades deportivas, buena alimentación, hábitos saludables (sueño, tiempo de exposición a pantallas, utilización responsable del tiempo libre y de ocio...) de manera que se favorezca el bienestar físico, mental y social, para sí y para los demás.
- f) Respeto al medio ambiente y desarrollo sostenible, promoviendo el consumo responsable como herramienta para preservar el planeta.
- g) Trabajar las habilidades sociales necesarias para mejorar la sociedad y lograr una integración plena a través de su empleabilidad: capacidad crítica de la información que se recibe, capacidad resolutive y actitud proactiva para resolver cualquier problema, trabajo en equipo y liderazgo...
- h) El fomento de la curiosidad y capacidad emprendedora mediante ejemplos que sirvan de referente, comentando los fracasos como medio para llegar a los éxitos.

6.8. Desarrollo de la comunicación lingüística

La capacidad de comunicar, como todas las habilidades denominadas “soft” (blandas), se puede y debe entrenar, aunque es cierto que hay personas que nacen con un don innato para ello. Estas habilidades las necesitamos a lo largo de nuestra vida, por eso, esta programación intenta que todas las actividades contribuyan de un modo u otro a su desarrollo.

La comunicación lingüística incluye la comprensión y expresión tanto oral como escrita y la interacción oral. Se habrán alcanzado los objetivos si los alumnos consiguen:

- Expresar adecuadamente, en fondo y forma, pensamientos, emociones, vivencias y opiniones tanto de manera oral como escrita.
- Dar coherencia y cohesión al discurso, escuchando las críticas de una manera constructiva y dialogando cuando sea necesario.
- Practicar la escucha activa, estableciendo vínculos y relaciones constructivas con sus compañeros/as.
- Generar ideas y adoptar decisiones a través del diálogo, el consenso y la negociación con los compañeros, apreciando las diferencias tras analizar todas las propuestas.
- Comprender, componer y utilizar diferentes piezas informativas (textos, videos...) analizándolos para formarse un juicio crítico y ético

Más concretamente, en las diferentes situaciones de aprendizaje, esta competencia se desarrolla de la siguiente manera:

- SA 1: Diseñando un producto. La elección del producto sobre el cuál realizarán el modelo de negocio, en la actividad 3, es el primer proceso de negociación al que se enfrentarán. Posteriormente, en la actividad 6, en la cumplimentación del formato CANVAS tendrán que discutir y negociar los socios, actividades, recursos... que lo formen. Finalmente, en la actividad 7, tendrán que realizar una presentación y defender el modelo de negocio frente a sus compañeros en una exposición, aceptando potencialmente críticas y contestando a las preguntas que puedan surgir para defender su postura.
- SA 2: Construcciones SL. La parte escrita se desarrollará en la actividad 4, en la realización de la memoria de la maqueta, donde, tendrán que explicar cuál ha sido el proceso, el porqué han elegido los materiales utilizados... . La parte oral se desarrollará en la presentación y defensa de la maqueta de la actividad 5.
- SA 3 ¿De qué va una estructura? En la actividad 2, los alumnos tendrán que explicar a sus compañeros el tipo de estructura que es, fuerzas a las que está sometido, estabilidad, resistencia, rigidez... de las estructuras elegidas.
- SA 4. Las máquinas y sus movimientos. En la actividad 2, los alumnos divididos en grupo tendrán que decidir qué tipo de engranajes harán.
- SA 5: Y se hizo la luz. En la actividad 2, los alumnos tendrán que elegir cuál es el mejor circuito dentro de su equipo y posteriormente explicar a los compañeros las características del circuito elegido.
- SA 6: Descubriendo el secreto interno de los ordenadores. En la actividad 2, mediante la defensa de las posturas en el debate en cuanto a la propiedad intelectual y uso de licencias.

6.9. Integración de las TIC

Se hace difícil pensar en una programación de Tecnología al margen de las TIC. Debido al alto nivel de tecnificación que tiene el colegio, las TIC están presentes en todas las actividades de las diferentes sesiones de aprendizaje. Por otra parte, tenemos que diferenciarlas de las TAC (Tecnología del Aprendizaje y conocimiento): las TIC son las herramientas que utilizamos en el aula para compartir u obtener información a través de un móvil, iPad, ordenador... y las

TAC son las herramientas virtuales que facilitan el aprendizaje con programas o documentos para estimular la comunicación. Su objetivo no es enseñar a usar la tecnología, sino enseñar con la tecnología, atendiendo más a la formación que a la información, al conocimiento como resultado de un proceso de gestión colaborativa, en ambientes de aprendizaje virtuales que promueven el compartir y realimentar el proceso de aprendizaje.

De cualquier manera, esta programación se basa claramente en el uso de las TIC/TAC, entre otras cosas por la facilidad que tienen los alumnos al contar con un iPad individualizado. Más concretamente se utiliza:

- Como medio para compartir la información en el aula invertida SA2, actividad 1
- como herramienta de búsqueda de información a través de los distintos motores:
 - SA 1 actividad 5 búsqueda de distintos productos para realizar un plan de negocio
 - SA2 actividad 2 búsqueda de diferentes planos de viviendas que se puedan utilizar en la maqueta a realizar
 - SA4 actividad 2 búsqueda de diferentes tipos de engranajes para realizarlos con cartón pluma
 - SA6 Actividad 1 búsqueda de las partes de un ordenador y sus funciones
- A través de los simuladores para poder entender mejor y practicar los conceptos aprendidos: SA4 actividad 1: Gear Generator y Phet Interactive simulators y SA5 Actividad2 Circuitlab
- Como herramienta de diseño: Tinkercad (SA1, actividad 4)
- Como herramienta no tanto de evaluación sino de comprobación de que se han comprendido los conceptos: kahoot en SA2 actividad 1
- utilizando las diferentes opciones de presentación (Genially, Powerpoint) que permitan desarrollar sus competencias lingüísticas por escrito.

Lo que es innegable, es que el uso de las TIC/TAC es irreversible. Las nuevas tecnologías han cambiado nuestra sociedad y, por lo tanto, la educación tiene que adaptarse, siempre desde un uso responsable que hay que potenciar y vigilar. Las principales ventajas son:

- Pueden aumentar la motivación sobre todo si se incluye la gamificación.
- Facilita el trabajo en equipo, el envío de tareas para realizar en casa o la organización de la entrega de las tareas pedidas por el profesor.
- Les ayuda a la digitalización, tan necesaria hoy en día, más allá que el uso de RRSS.

- Mantiene la atención del alumno más fácilmente y, por tanto, puede ayudarle a la comprensión de conceptos, p.e. una presentación o video atractivo retiene mucho más la atención que un libro de texto
- Mejora la integración de las personas con discapacidad, se pueden llevar diferentes ritmos, adaptar la letra, sonidos...

A pesar de todas estas ventajas, es importante ir de la mano de las familias para evitar el mal uso o abuso. Aunque todos los alumnos cuenten con un iPad, el profesor tiene que contar la herramienta para saber en todo momento qué uso se está haciendo del mismo y tener la potestad de poder bloquear su uso si fuera necesario.

6.10. Planes y programas del centro

El centro pertenece a la Red Canaria de Centros Educativos para la Innovación y Calidad del Aprendizaje Sostenible (INNOVAS) y a la Asociación Española para la prevención del Acoso Escolar.

6.11. Concreción en la programación de los planes institucionales del centro

Durante este curso, el colegio va a participar en el proyecto STEM (INNOVAS) que tiene como objetivos el fomentar las vocaciones científicas en el alumnado, especialmente entre las alumnas, y para ello, creo, es muy importante el tener referentes. Por ello, al final de cada una de las Situaciones de aprendizaje, se hablará de al menos una mujer relevante en el área estudiada:

- SA 1: Diseñando un producto. Letitia Geer. Inventora de la jeringuilla hipodérmica que se utiliza actualmente con sólo una mano
- SA 2. Construcciones SA. Cristina Casadeval de la Cámara que patentó un nuevo material equivalente a la madera con cáscaras de frutos secos.
- SA 3: ¿de qué va una estructura? Zaha Hadid arquitecta de Galaxy Soho (entre otros)
- SA 4. Las máquinas y su movimiento. Josephine Lochrane inventora del lavavajillas y Elia Garcí Lara Catalá inventora de la primera lavadora.
- SA 5. Y se hizo la luz. Hertha Marks Ayrton realizó mejoras significativas en el alumbrado público que permitieron su expansión
- SA 6. Descubriendo el secreto interno de los ordenadores. Ada Lovelace creadora del primer algoritmo.

Por otra parte, desde la asignatura de Tecnología se colabora en la prevención y detección del acoso escolar, sobre todo colaborando en la formación para el uso responsable de las TIC.

7. Evaluación del aprendizaje del alumnado

7.7. Procedimientos e instrumentos de evaluación

Según se define en el Decreto 315/2015 de 28 de agosto por el que se establece la ordenación de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachiller en la Comunidad Autónoma de Canarias, los criterios de evaluación del grado de adquisición de las competencias y del logro de los objetivos se encuentran incluidos dentro del currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato junto con el conjunto de los objetivos de cada etapa, las competencias, los contenidos, los estándares de aprendizaje evaluables y la metodología didáctica. En su artículo 28 establece que *la evaluación de los procesos de aprendizaje del alumnado en esta etapa será continua (...), Tendrá asimismo un carácter formativo, (...). Asimismo, será integradora, (...); además de diferenciada, (...).*

Por su parte, el RD 81/2016 de 8 de julio por el que se aprueba el reglamento Orgánico de los centros docentes públicos no universitarios en la Comunidad Autónoma de Canarias en el título III, capítulo I y diferentes artículos especifica dónde deben estar descritas los procedimientos de evaluación:

- artículo 39, se especifica que el proyecto educativo de cada centro debe incluir
 - Las medidas previstas para la evaluación del grado de consecución de los objetivos y del grado de desarrollo de los planes incluidos en el proyecto educativo.
 - Las medidas para la evaluación de los procesos de enseñanza, de los procesos de mejora y de la organización y funcionamiento del centro.
- En el artículo 42 se especifica que en la PGA del centro *aparecerán las decisiones sobre el proceso de evaluación que comprenderán los procedimientos para evaluar la progresión en el aprendizaje del alumnado, determinando, en la enseñanza obligatoria, aquellos aspectos de los criterios de evaluación imprescindibles para valorar el grado de desarrollo de las competencias básicas.*
- en el artículo 44 se especifica que la programación didáctica deberá incluir *los procedimientos e instrumentos de evaluación y los criterios de calificación de las evaluaciones, tanto ordinarias como extraordinarias.*

Dentro de los diferentes tipos de evaluación, en esta programación no se ha utilizado la diagnóstica puesto que al ser 1 ESO los conocimientos previos de la materia van a ser muy bajos ya que es la primera vez que se enfrentan a la asignatura. Como se puede ver en la tabla adjunta, la mayoría de las evaluaciones han sido formativas y sumativas, atendiendo a la finalidad, y el total de ellas continua y parciales que se cree se adaptan mejor al tipo de asignatura y grupo.

En cuanto a los diferentes tipos de evaluaciones con respecto al agente evaluador, se la mayoría han sido heteroevaluaciones pero se ha intentado introducir algunas coevaluaciones y autoevaluaciones con dos objetivos: desarrollar la capacidad crítica con respecto al trabajo realizado por los compañeros y apreciar la dificultad de evaluar, aun teniendo una rúbrica que sirve de guía.

Según el enfoque, se ha intentado tener un equilibrio entre las evaluaciones cualitativas y cuantitativas.

| | Actividad | Según su finalidad | | según el momento | según extensión | según el agente | | | según enfoque metodológico | |
|-----|-----------|--------------------|----------|------------------|-----------------|-------------------|--------------|----------------|----------------------------|--------------|
| | | Formativa | Sumativa | Continua | Parcial | Hetero evaluación | Coevaluación | Autoevaluación | Cualitativa | Cuantitativa |
| SA1 | 1 | x | | x | x | x | | | x | |
| | 2 | x | | x | x | x | | | x | |
| | 3 | x | | x | x | x | | | x | |
| | 4 | | x | x | x | x | | | | x |
| | 5 | | x | x | x | x | | | x | x |
| | 6 | | x | x | x | x | | | x | x |
| | 7 | | x | x | x | x | x | x | | |
| SA2 | 1 | x | | x | x | x | | | x | |
| | 2 | x | | x | x | x | | | x | |
| | 3 | | x | x | x | x | x | | | x |
| | 4 | | x | x | x | x | | | | x |
| | 5 | | x | x | x | x | x | x | | x |
| SA3 | 1 | x | | x | x | x | | | x | |
| | 2 | | x | x | x | x | | | | x |
| | 3 | | x | x | x | x | x | | | x |
| SA4 | 1 | x | | x | x | x | | | x | |
| | 2 | | x | x | x | x | x | | | x |
| SA5 | 1 | x | x | x | x | x | | | x | |
| | 2 | | x | x | x | x | | | | x |
| SA6 | 1 | x | | x | x | x | | | x | |
| | 2 | | x | x | x | x | | | | x |

Tabla 2: Tipos de evaluación

En cuanto a las técnicas de evaluación, son variadas, algunas de ellas se basan en la participación del alumno en la clase, otras en la encuestación (a través de cuestionarios formativos que orienten al docente o cuestionarios evaluativos) y el análisis de producciones (presentaciones, maquetas, estructuras, circuitos...). Por lo tanto, las herramientas serán el diario anecdótico del docente, cuestionarios y rúbricas.

7.8. Criterios de calificación

Según se define en el Decreto 315/2015 de 28 de agosto por el que se establece la ordenación de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachiller en la Comunidad Autónoma de Canarias en su artículo 10 se define que *los resultados de la evaluación se expresarán mediante una calificación numérica, sin emplear decimales, en una escala de uno a diez, que irán acompañados de los siguientes términos: Insuficiente (IN), Suficiente (SU), Bien (BI), Notable (NT), Sobresaliente (SB)*. Para ello se utilizarán las rúbricas de la Consejería de Canarias (anexo IV)

Dentro de las diferentes producciones, la ponderación queda como sigue:

| | | Ponderación |
|-----|---|-------------|
| SA1 | Participación del alumno en clase (Design thinking, elección de problema y solución) | 20% |
| | Boceto del producto | 10% |
| | Cumplimentación del Canva | 30% |
| | Presentación | 40% |
| SA2 | Participación del alumno en clase en el proceso de realización de la maqueta y presentación | 15% |
| | Preparación de clase invertida | 20% |
| | Realización ejercicios | 5% |
| | Maqueta | 30% |
| | Presentación | 30% |
| SA3 | Participación del alumno en clase en el proceso de realización de la estructura | 20% |
| | Preparación de clase invertida | 40% |
| | Estructura | 40% |
| SA4 | Participación del alumno en clase | 20% |
| | Realización ejercicios | 20% |
| | Cuestionario evaluativo | 30% |
| | Engranajes | 30% |
| SA5 | Participación del alumno en clase | 20% |
| | Realización ejercicios | 20% |
| | Cuestionario evaluativo | 30% |
| | Circuito | 30% |
| SA6 | Participación del alumno en clase | 30% |
| | Presentación | 35% |
| | Debate | 35% |

Tabla 3: Ponderación de las evaluaciones

7.9. Planes de refuerzo y evaluación

Si algún alumno suspendiera el trimestre o no haya podido participar en las actividades de grupo por no haber asistido a clase, se contemplará la realización de una prueba escrita de evaluación de los conceptos principales vistos en clase. Por otro lado, en las diferentes situaciones de aprendizaje se especifican las actividades de ampliación y refuerzo contempladas.

8. Conclusión

Desde mi trabajo actual, profesora de clases de apoyo, escucho a los alumnos “quejarse” de la asignatura de tecnología, creo, desde la incomprensión del “para qué”. No conozco a los profesores, ni puedo ser objetiva, pero sus quejas más importantes son el no entender porqué se solapan contenidos con otras materias si “eso ya lo han visto” (p.e. electricidad, fuerzas...), no poder disfrutar del enfoque eminentemente práctico que tiene la asignatura porque el taller de tecnología tiene algunas carencias y casi todas las actividades que les piden los profesores las deben terminar en casa por falta de tiempo.

Esta programación nace desde lo que creo que es mejor desde un punto de vista docente, con todo lo aprendido en este master, y también he tenido como referente los gustos y aficiones de mis actuales alumnos. Creo que, cuando tenga la suerte de poder aplicarla en los próximos años, sufrirá modificaciones que no se deberán solamente a mi inexperiencia inicial o al cambio de leyes, que seguramente habrá, sino al baño de realidad que se le tendrá que dar una vez puesta en marcha.

Además, he tenido siempre en mente el colegio en el que tuve la suerte de realizar las prácticas: un colegio joven por hacer, con compañeros vocacionales comprometidos con la enseñanza, con medios suficientes y con la libertad, y también la responsabilidad, de elegir la mejor manera de entusiasmar. Esto no siempre es así y la programación tendrá que adaptarse a los recursos disponibles.

No sé dónde leí una vez que a todo lo que le pones corazón se vuelve magia, pero es una frase que ya he hecho mía de tanto repetírsela a mi hija y a mis alumnos. Y el objetivo de esto, de la docencia, es buscar la varita que haga sentir la magia a los alumnos, y que esa actitud retroalimente mi entusiasmo para no morir en el intento ni en la monotonía de todos los años dar los mismos contenidos. Esa varita no será siempre la misma para todos, y seguramente no se mantendrá a lo largo del tiempo, eso es lo bonito: los retos de las nuevas maneras de enseñar (gamificación, flipped classroom) que están emergiendo desarrollando habilidades necesarias para nuestra vida sin olvidar la necesidad que también hay de vez en cuando de utilizar viejas herramientas didácticas en su justa medida. Por eso, en esta programación se combinan varias metodologías.

9. Referencias

- Ausubel, D. P. (1963). The psychology of meaningful verbal learning.
- Constitución Española (1978). Boletín Oficial del Estado, 311, de 29 de diciembre de 1978.
- Decreto 315/2015, de 28 de agosto, por el que se establece la ordenación de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, mediante el que se implantan las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria. *Boletín Oficial de Canarias*, 169, de 31 de Agosto de 2015 - 4018
- Decreto 81/2010, de 8 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Centros docentes públicos no universitarios de la Comunidad Autónoma de Canarias. *Boletín Oficial de Canarias*, 143, de 22 de Julio de 2010 - 4245
- Decreto 83/2016, de 4 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias. *Boletín Oficial de Canarias*, 136, de 15 de Julio de 2016 - 2395
- Decreto 25/2018, de 26 de febrero, por el que se regula la atención a la diversidad en el ámbito de las enseñanzas no universitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias. *Boletín Oficial de Canarias*, 46, de 6 de marzo de 2018, 7805-7820.
- Decreto 315/2015, de 28 de agosto, por el que se establece la ordenación de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, mediante el que se implantan las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria. *Boletín Oficial de Canarias*, 169, de 31 de agosto de 2015, 25289-25335.
- Great Britain. National Advisory Committee on Creative, Cultural Education, Great Britain. Dept. for Education, Employment, Great Britain. Dept. for Culture, Media, & Sport. (1999). *All our futures: Creativity, culture & education*. Department for Education and Employment.
- Guía General sobre Dislexia. Asociación Andaluza de Dislexia (ASANDIS)
- Instrucciones de la Dirección General de Ordenación, Innovación y Promoción Educativa para la valoración, atención y respuesta educativa al alumnado que presenta necesidades específicas de apoyo educativo por altas capacidades intelectuales (4 de marzo de 2013).

- Ley 6/2014, de 25 de julio, Canaria de Educación no Universitaria. *Boletín Oficial del Estado*, 238, de 1 de octubre de 2014, 77321-77371.
- Ley orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de ordenación general del sistema educativo (LOGSE). *Boletín Oficial del Estado*, 238, de 4 de octubre de 1990, 28927 - 28942
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo (LOMLOE), de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, 340, de 30 de diciembre de 2020, 122868-122953 Ley Orgánica de Educación 2/2006 (LOE), de 3 de mayo. *Boletín Oficial del Estado*, 106, de 4 de mayo de 2006.
- Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad de la Educación 8/2013 (LOMCE), de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. *Boletín Oficial del Estado*, 295, de 10 de diciembre de 2013
- Merrill, M. D. (1983). Component display theory. *Instructional-design theories and models: An overview of their current status*, 1, 282-333.
- Orden de 3 de septiembre de 2016, por la que se regulan la evaluación y la promoción del alumnado que cursa las etapas de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, y se establecen los requisitos para la obtención de los títulos correspondientes, en la Comunidad Autónoma de Canarias. *Boletín Oficial de Canarias*, 177, de 13 de septiembre de 2016, 24775-24853.
- Orden de 13 de diciembre de 2010, por la que se regula la atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo en la Comunidad Autónoma de Canarias. *Boletín Oficial de Canarias*, 250, de 22 de diciembre de 2010, 32374-32398.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato. *Boletín Oficial del Estado*, 25, de 29 de enero de 2015, 6986 - 7003
- Redolar Ripoll, D. A., Vieta, E., Sabater, S., Purroy, J., Puigdomènech, P., Pascual, R. & Planell Estany, J. A. (2013). *Ciència i universitat a Catalunya. Projectió de futur*.
- Resolución de 9 de febrero de 2011, por la que se dictan instrucciones sobre los procedimientos y los plazos para la atención educativa del alumnado con necesidades

específicas de apoyo educativo en los centros escolares de la Comunidad Autónoma de Canarias. *Boletín Oficial de Canarias*, 40, de 24 de febrero de 2011, 3901-3925.

- Resolución de 22 de mayo de 2018 por la que se dictan instrucciones para la organización de la respuesta educativa del alumnado de la Educación Infantil, la Enseñanza Básica y el Bachillerato que no puede asistir a los centros educativos de forma regular, así como para el funcionamiento de las aulas hospitalarias, de la Atención Educativa Domiciliaria y de los centros terapéuticos sostenidos con fondos públicos, en la Comunidad Autónoma de Canarias. *Boletín Oficial de Canarias*, 108, de 6 de junio de 2018, 18945-18973.
- Santiago, R., Díez, A., & Andía, L. A. (2017). *Flipped classroom: 33 experiencias que ponen patas arriba el aprendizaje*. Editorial UOC.
- Serrano, M., & Blázquez, P. (2016). *Design thinking. Pozuelo de Alarcón: ESIC*.
- Steinbeck, R. (2011). El Design Thinking como estrategia de creatividad en la distancia= Building Creative Competence in Globally Distributed Courses through Design Thinking. *El Design Thinking como estrategia de creatividad en la distancia= Building Creative Competence in Globally Distributed Courses through Design Thinking*, 1-17.
- Wilson, L. O. (2016). Anderson and Krathwohl–Bloom’s taxonomy revised. *Understanding the New Version of Bloom's Taxonomy*.

Anexos I- Estándares de aprendizaje evaluables. ESO 1

1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.
2. Elabora la documentación necesaria para la planificación y construcción del prototipo.
3. Representa mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos, mediante croquis y empleando criterios normalizados de acotación y escala.
4. Interpreta croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.
5. Produce los documentos necesarios relacionados con un prototipo empleando cuando sea necesario software específico de apoyo.
6. Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando sus propiedades.
7. Explica cómo se puede identificar las propiedades mecánicas de los materiales de uso técnico.
8. Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.
9. Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.
10. Describe apoyándote en información escrita, audiovisual o digital, las características propias que configuran las tipologías de estructura.
11. Identifica los esfuerzos característicos y la transmisión de los mismos en los elementos que configuran la estructura.
12. Describe mediante información escrita y gráfica como transforma el movimiento o lo transmiten los distintos mecanismos.
13. Calcula la relación de transmisión de distintos elementos mecánicos como las poleas y los engranajes.
14. Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema desde el punto de vista estructural y mecánico.
15. Simula mediante software específico y mediante simbología normalizada circuitos mecánicos.
16. Explica los principales efectos de la corriente eléctrica y su conversión.
17. Utiliza las magnitudes eléctricas básicas.
18. Diseña utilizando software específico y simbología adecuada circuitos eléctricos básicos y experimenta con los elementos que lo configuran.
19. Manipula los instrumentos de medida para conocer las magnitudes eléctricas de circuitos básicos.
20. Diseña y monta circuitos eléctricos básicos empleando bombillas, zumbadores, diodos led, motores, baterías y conectores.
21. Identifica las partes de un ordenador y es capaz de sustituir y montar piezas clave.
22. Instala y maneja programas y software básicos.
23. Utiliza adecuadamente equipos informáticos y dispositivos electrónicos.
24. Maneja espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información.
25. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.
26. Elabora proyectos técnicos con equipos informáticos, y es capaz de presentarlos y difundirlos.

Anexo II: Actividades de las situaciones de aprendizaje

SA 1: DISEÑANDO UN PRODUCTO

| CONCRECIÓN. SECUENCIA DE ACTIVIDADES | | | | | | |
|---|--|---|--------------|---|--|---|
| ACTIVIDAD: 1 | | TÍTULO: DISEÑANDO UN PRODUCTO | | | | ACTIVACION |
| DESCRIPCIÓN: Con esta actividad se pretende que el alumno entienda el proceso completo del diseño del producto. Para ello: <ul style="list-style-type: none"> - el profesor se apoyará en el video https://www.youtube.com/watch?v=B0mfKfdK_kg y en un Genially preparado. - Los alumnos tendrán que buscar en el iPad ejemplos de problemas que han sido solucionados mediante un desarrollo tecnológico. PROYECTO STEM: Se comentará el caso de Letitia Geer que inventó y puso en el mercado la jeringuilla hipodérmica que se podía utilizar con una mano. | | | | | | |
| Criterios de evaluación | Estándares de aprend. evaluables | Contenidos | Competencias | Técnicas de evaluación | Herramientas de evaluación | Instrumentos de evaluación |
| STEE01C01 | 1 | Reconocimiento de las fases de un proyecto técnico. | CD | Observación sistemática a través de la participación | - Registro anecdótico. | - Intervención de los alumnos en clase. |
| Productos | Tipos de evaluación según el agente | Agrupamientos | Sesiones | Recursos | Espacios | Observaciones |
| Intervención de los alumnos en clase. | - Heteroevaluación realizada por las apreciaciones del docente | TIND (Trabajo Individual) | 1 de 1 hr | Los iPads para la realización de búsqueda de proyectos. Smart TV para el visionado del video https://www.youtube.com/watch?v=B0mfKfdK_kg y el Genially. Pizarra y rotuladores | Las clases se realizarán en el aula. | |
| ACTIVIDAD: 2 | | TÍTULO: A SOÑAR... | | | | DEMOSTRACION |
| DESCRIPCIÓN: Los alumnos entenderán y aplicarán el proceso de Desing Thinking mediante las siguientes fases: <ul style="list-style-type: none"> - el docente explicará lo que es el proceso con la ayuda de un video en inglés aprovechando el carácter bilingüe del colegio (https://www.youtube.com/watch?v=r0VX-aU_T8). - se activará el pensamiento lateral que se potencie el pensar "fuera de la caja" mediante tarjetas con las que se asocien diferentes palabras con conceptos. Esta parte se divide en: <ol style="list-style-type: none"> 1) el profesor dice palabras y los alumnos de manera individual tienen que asociarlo a una idea. Esas ideas se registran en tarjetas que luego las van pegando alrededor de las palabras escritas en la pizarra y se resaltan aquellas que han sido más diferentes incentivando la creatividad. 2) Una segunda parte los alumnos son divididos en grupos, se les dará una idea y tienen que aportar cuantas palabras crean que se relacionen con ellas. Luego se pondrán en común. | | | | | | |
| Criterios de evaluación | Estándares de aprend. evaluables | Contenidos | Competencias | Técnicas de evaluación | Herramientas de evaluación | Instrumentos de evaluación |
| STEE01C01 | 1 | Reconocimiento de las fases de un proyecto técnico. | CL, CSC. | Observación sistemática a través de la participación | - Registro anecdótico. | - Intervención de los alumnos en clase. |
| Productos | Tipos de evaluación según el agente | Agrupamientos | Sesiones | Recursos | Espacios | Observaciones |
| -Intervención de los alumnos en clase. | - Heteroevaluación realizada por las apreciaciones del docente | TIND (Trabajo Individual) la primera parte PGRU (Pequeño grupos) durante la segunda parte | 1 de 1 hr | Tarjetas para anotar palabras. Pizarra, rotuladores https://www.youtube.com/watch?v=r0VX-aU_T8 | Las clases se realizarán en el aula, se reorganizará la clase de manera que quede un espacio libre en el medio que permita la colaboración de toda la clase. | Es importante que el alumnado entienda que no hay respuestas buenas ni malas, que todas son válidas |

| ACTIVIDAD: 3 | | TÍTULO: BUSCANDO UNA SOLUCIÓN AL PROBLEMA | | | APLICACION | |
|---|---|---|-------------------|---|--------------------------------------|--|
| <p>DESCRIPCIÓN: Con esta actividad se pretende que los alumnos busquen un problema al que ellos puedan poner una solución. Los grupos que se han formado en la sesión anterior harán un brainstorming (tormenta de ideas) con todas aquellas cosas que ellos piensen que son un problema que puedan solucionar. El ámbito puede ser el colegio, el barrio, la clase... Posteriormente el equipo tendrá que decidir cuál es la mejor idea de todas las expuestas, asegurándose, mediante la búsqueda en internet, que la idea no tiene ya una solución como la expuesta por ellos. El profesor les guiará en todo el proceso, principalmente incentivando su imaginación, aportando ideas y ayudándoles en la elección de la idea final con preguntas que les hagan pensar: es relevante para la sociedad o el medioambiente, a cuánta gente beneficia...</p> | | | | | | |
| Crterios de evaluación | Estándares de aprend. evaluables | Contenidos | Competencias | Técnicas de evaluación | Herramientas de evaluación | Instrumentos de evaluación |
| STEE01C01 | 1 | Elaboración de ideas y búsqueda de soluciones. Distribución de tareas y responsabilidades, cooperación y trabajo en equipo. | AA, CSC, SIEE, CD | -Observación sistemática a través de la participación y la actitud. | -Diario de clase del profesor. | - Intervención de los alumnos en clase. - |
| Productos | Tipos de evaluación según el agente | Agrupamientos | Sesiones | Recursos | Espacios | Observaciones |
| -Intervención de los alumnos en la búsqueda de problemas y soluciones | - Heteroevaluación realizada por las apreciaciones del docente. | PGRU(Pequeño grupos) durante la realización de la maqueta. | 1 de 1 hr | - iPad para la búsqueda de información en internet. | Las clases se realizarán en el aula. | |

| ACTIVIDAD: 4 | | TÍTULO: REALIZACIÓN DEL BOCETO DEL PRODUCTO | | | METACOGNICION E INTEGRACION | |
|--|----------------------------------|--|---------------|--|-----------------------------|----------------------------------|
| <p>DESCRIPCIÓN: Con esta actividad se pretende que los alumnos sean capaces, mediante Tinkercad de proponer un boceto del producto que han elegido. Para ello: - El profesor les explicará su funcionamiento con ayuda del vided https://www.youtube.com/watch?v=MZbCRlwr5EE - Individualmente el alumno tendrá que realizar un plano del boceto del producto elegido trabajando con cotas</p> | | | | | | |
| Crterios de evaluación | Estándares de aprend. evaluables | Contenidos | Competencias | Técnicas de evaluación | Herramientas de evaluación | Instrumentos de evaluación |
| STEE02C01 | 4,5 | 1. Utilización de instrumentos de dibujo y aplicaciones de diseño asistido por ordenador para la realización de bocetos y croquis. 3. Herramientas y aplicaciones básicas para la búsqueda, descarga intercambio y publicación de la información. | CD, CMCT, CEC | Análisis del boceto realizado por cada alumno. | -Rúbrica. . | Evaluación del boceto realizado. |

| Productos | Tipos de evaluación según el agente | Agrupamientos | Sesiones | Recursos | Espacios | Observaciones |
|-------------------|---|---------------------------|-----------|-----------------|--------------------------------------|---------------|
| Boceto presentado | - Heteroevaluación realizada por las apreciaciones del docente. | TIND (Trabajo Individual) | 1 de 1 hr | iPad, Tinkercad | Las clases se realizarán en el aula. | |

| ACTIVIDAD: 5 | TÍTULO: FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DEL PRODUCTO | ACTIVACION |
|---|---|------------|
| DESCRIPCIÓN: Con esta actividad se pretende que el alumno entienda el proceso de fabricación y comercialización de un producto. Para ello el profesor se apoyará en el video https://www.youtube.com/watch?v=i1Le5GYkBT8 y en un Genially preparado. Posteriormente los alumnos buscarán un producto ya en el mercado y analizarán los procesos cumplimentando un modelo de CANVAS. | | |

| Criterios de evaluación | Estándares de aprend. evaluables | Contenidos | Competencias | Técnicas de evaluación | Herramientas de evaluación | Instrumentos de evaluación |
|--|--|---|--------------|---|--------------------------------------|--|
| STEE01C01 | 1 | Reconocimiento de las fases de un proyecto técnico. | CD | Observación sistemática a través de la participación y la actitud. análisis del CANVAS realizado | - Registro anecdótico - Rúbrica | - Intervención de los alumnos en clase. - Canvas del producto elegido |
| Productos | Tipos de evaluación según el agente | Agrupamientos | Sesiones | Recursos | Espacios | Observaciones |
| -Intervención de los alumnos en clase. - Canvas cumplimentado | - Heteroevaluación realizada por las apreciaciones del docente | TIND (Trabajo Individual) | 1 de 1 hr | Los iPads para la realización de búsqueda de proyectos. Smart TV para el visionado del video https://www.youtube.com/watch?v=i1Le5GYkBT8 y el Genially. Pizarra y rotuladores Documento canvas (anexo) | Las clases se realizarán en el aula. | |

| ACTIVIDAD: 6 | TÍTULO:FABRICANDO Y COMERCIALIZANDO EL PRODUCTO | APLICACION |
|--------------|---|------------|
|--------------|---|------------|

| | | |
|--|--|--|
| DESCRIPCIÓN: Con esta actividad se pretende que apliquen el modelo Canvas al producto que han decidido fabricar. Para ello, a cada uno de los grupos se les entregará el modelo del lienzo para que lo vayan cumplimentando en equipo. | | |
|--|--|--|

| Criterios de evaluación | Estándares de aprend. evaluables | Contenidos | Competencias | Técnicas de evaluación | Herramientas de evaluación | Instrumentos de evaluación |
|-------------------------|----------------------------------|---|--------------|--|---|--|
| STEE02C01 | 1,2 | 1. Elaboración de ideas y búsqueda de soluciones. Distribución de tareas y responsabilidades, cooperación y trabajo en equipo. 2. Conocimiento y aplicación de la terminología y procedimientos básicos de los procesadores de texto, hojas de cálculo y herramientas de presentaciones. Edición y mejora de documentos. | CL, CEC, CD | -Observación sistemática a través de la participación y la actitud. - Análisis del CANVAS realizado | -Diario de clase del profesor. - Rúbrica | - Intervención de los alumnos en clase. -CANVAS realizado |

| Productos | Tipos de evaluación según el agente | Agrupamientos | Sesiones | Recursos | Espacios | Observaciones |
|---|---|--|--------------------|--|--------------------------------------|---------------|
| -Participación de los alumnos en clase - CANVAS presentado | - Heteroevaluación realizada por las apreciaciones del docente. | PGRU(Pequeño grupos) durante la realización de la maqueta. | 2 sesiones de 1 hr | - iPad para la búsqueda de información en internet. - Documento de CANVAS (anexo) | Las clases se realizarán en el aula. | |

ACTIVIDAD: 7

TÍTULO: PRESENTACIÓN

METACOGNICION E INTEGRACION

DESCRIPCIÓN:

Los alumnos tendrán que defender el proyecto. Mediante una presentación (p.e. Genially) tendrán que explicar el problema que quieren solucionar, cómo lo resuelve el producto diseñado, cómo se va a fabricar y comercializar. Tras la presentación los alumnos tendrán que responder a las preguntas de los profesores y compañeros.

| Criterios de evaluación | Estándares de aprend. evaluables | Contenidos | Competencias | Técnicas de evaluación | Herramientas de evaluación | Instrumentos de evaluación |
|-------------------------|----------------------------------|--|--------------|---|--|--|
| STEE02C01 | 4,5 | <p>1 Conocimiento y aplicación de la terminología y procedimientos básicos de los procesadores de texto, hojas de cálculo y herramientas de presentaciones.</p> <p>2. Herramientas y aplicaciones básicas para la búsqueda, descarga, intercambio y publicación de la información,</p> | CL, AA, CEC | <p>-Observación sistemática de la presentación</p> <p>- Análisis de la producción audiovisual realizada</p> <p>- Observación de la respuesta a las preguntas y defensa del proyecto.</p> <p>Encuestación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - coevaluación de la presentación por parte de los compañeros de diferentes grupos - autoevaluación a nivel de implicación y actitud | <p>Escala de valoración</p> <p>- Rúbrica</p> <p>Cuestionario de coevaluación</p> | Ponencia y defensa del proyecto realizado. |

| Productos | Tipos de evaluación según el agente | Agrupamientos | Sesiones | Recursos | Espacios | Observaciones |
|--|--|-----------------------|------------------|--------------------------|--------------------------------------|---------------|
| Ponencia y defensa del proyecto realizado. | - Hetero evaluación realizada por las apreciaciones del docente. - Coevaluación realizada por los compañeros al final de la presentación. - Autoevaluación. Los miembros del equipo se evaluarán entre ellos a nivel de implicación. | PGRU(Pequeño grupos). | 1 sesión de 1 hr | iPad y Smart TV de clase | Las clases se realizarán en el aula. | |

- SA 2- CONSTRUCCIONES SA

CONCRECIÓN. SECUENCIA DE ACTIVIDADES

| ACTIVIDAD: 1 | | TÍTULO: INTRODUCCIÓN A LOS MATERIALES TÉCNICOS | | | ACTIVACION | |
|---|--|---|--|--|---|--|
| <p>DESCRIPCIÓN: Con esta actividad se pretende introducir a los alumnos en el mundo de los materiales tecnológicos a través de la clase invertida (FlippedClassroom). Para ello el docente se ayudará de videos externos (https://www.youtube.com/watch?v=DhLwvErBp9s) y material propio donde se describan los usos y características de: la madera, los materiales de construcción: pétreos (granito, mármol, pizarra, piedra caliza, los áridos), los materiales aglutinantes (yeso, cal y cemento), materiales compuestos (el mortero, el hormigón, el terrazo, el asfalto), materiales cerámicos (ladrillos, tejas, azulejos, gres, loza sanitaria), vidrio (plano, lana de vidrio...), los plásticos (diferentes tipos de plásticos, importancia del reciclaje). La sistemática de la clase será:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comienzo con la realización de un kahoot con una revisión de los errores cometidos para asegurarse de que los conceptos se han comprendido y se resolverán dudas. - Durante la clase se realizarán ejercicios aplicados de lo aprendido y se relacionará el temario con su entorno - Al final el profesor les especificará el material que va a subir y que ellos tienen que revisar antes de la siguiente clase <p>En la última sesión explicativa, se comentará el caso del nuevo material desarrollado por Cristina Casadevall de la Cámara dentro del programa STEM La prueba escrita se realizará el último día de esta actividad.</p> | | | | | | |
| Crterios de evaluación | Estándares de aprend. evaluables | Contenidos | Competencias | Técnicas de evaluación | Herramientas de evaluación | Instrumentos de evaluación |
| STEE03C01 | 6,7 | 1.Clasificación de las propiedades de los distintos materiales técnicos. 2.Obtención, propiedades y características técnicas de la madera. 3.Técnicas básicas e industriales empleadas en la construcción y fabricación de objetos con distintos tipos de madera. | CL, CMCT, AA, CSC. | Observación sistemática de la participación del alumno Análisis de los ejercicios realizados en clase: sobre la naturaleza de los materiales. | - Registro anecdótico. Cuestionario (prueba escrita) | - Intervención de los alumnos en clase. - Ejercicios en el cuaderno |
| Productos | Tipos de evaluación según el agente | Agrupamientos | Sesiones | Recursos | Espacios | Observaciones |
| - Ejercicio en el cuaderno. - Intervención de los alumnos en clase. - | - Heteroevaluación realizada por las apreciaciones del docente y por la correcta resolución de los ejercicios propuestos en clase. | TIND (Trabajo Individual) durante las actividades de identificación y características de los materiales tecnológicos y ejercicios de acotación | 5 sesiones de 1 hr 1 para explicar las características y la madera 1 para los pétreos, para los aglutinantes y los compuestos 1 para los cerámicos y el vidrio 1 para el plástico 1 de prueba escrita | Los iPads para la realización de búsqueda de material y posterior envío de los ejercicios relacionados con la materia. Pizarra, rotuladores. | Las clases se realizarán en el aula. | |

| ACTIVIDAD: 2 | | TÍTULO: INTRODUCCIÓN A LOS PLANOS Y COTAS | | | ACTIVACIÓN/DEMOSTRACION | |
|---|--|--|--------------------|--|--|---|
| DESCRIPCIÓN: Con esta actividad se pretende aprendan el concepto de escala y cota y relacionen su uso objetos de su entorno. Para ello: <ul style="list-style-type: none"> - El docente, mediante una clase expositiva, explicará el concepto de plano y escala. - Los alumnos realizarán ejercicios de manera individual, intentando que se relacionen con su entorno: p.e. dibujo de su mesa de estudio, o de su habitación... (traerán ya las medidas reales de su casa) - Los alumnos buscaran en internet con el Ipad que disponen en clase diferentes planos que puedan servir para una vivienda, colegio o gran almacén con las especificaciones del proyecto. Se realizarán los equipos, tres de cuatro alumnos cada uno, antes de ir al taller de tecnología a realizar los planos. | | | | | | |
| Crterios de evaluación | Estándares de aprend. evaluables | Contenidos | Competencias | Técnicas de evaluación | Herramientas de evaluación | Instrumentos de evaluación |
| STEE03C01 | 6,7,8 | 1. Clasificación de las propiedades de los distintos materiales técnicos. 2. Obtención, propiedades y características técnicas de la madera. 3. Técnicas básicas e industriales empleadas en la construcción y fabricación de objetos con distintos tipos de madera. | CL, CMCT, AA, CSC. | Observación sistemática a través de la participación en clase Análisis de la adecuación de los planos encontrados en internet. Análisis de los ejercicios realizados en clase: sobre cotas y plano de mesa real | - Registro anecdótico. - Rubricas. Cuestionario (Ejercicios) | - Intervención de los alumnos en clase. - Planos seleccionados. - Ejercicios en el cuaderno |
| Productos | Tipos de evaluación según el agente | Agrupamientos | Sesiones | Recursos | Espacios | Observaciones |
| - Ejercicio en el cuaderno. - Intervención de los alumnos en clase. - resolución de ejercicios | - Heteroevaluación realizada por las apreciaciones del docente y por la correcta resolución de los ejercicios propuestos en clase. | TIND (Trabajo Individual) durante las actividades de identificación y características de los materiales tecnológicos y ejercicios de acotación PGRU (Pequeño grupos) durante los ejercicios de acotación de la mesa de la sala de los profesores. | 2 sesión de 1 hr | Los iPads para la realización de búsqueda de material y posterior envío de los ejercicios relacionados con la materia. Para los ejercicios de cotas, se les entrega una escuadra, un cartabón, un compás y un metro por equipo para realizar las medidas de la mesa de la sala de profesores. Pizarra, rotuladores | Las clases se realizarán en el aula. | |

| ACTIVIDAD: 3 | | TÍTULO: REALIZACIÓN DE PLANOS Y MAQUETA | | | APLICACION | |
|--|--|---|--|--|------------|--|
| DESCRIPCIÓN: Con esta actividad se pretende que los alumnos realicen la maqueta de una construcción (vivienda, colegio o gran almacén), basándose en un plano acotado previamente realizado cumpliendo unos mínimos establecidos: tienen que tener puerta de entrada, ventanas. <ul style="list-style-type: none"> - Dividirán las estancias entre los miembros del grupo de manera que cada uno haga al menos el plano de una de ellas. - Pegarán en el cartón de base de la construcción las estancias de manera ordenada y lógica. - Una vez dibujada la distribución en la base del cartón pluma y representados los materiales de uso técnico que se considere oportunos, se pegará el mobiliario y el equipamiento que y hayan definido. - Con la base totalmente terminada, se realizarán los bocetos y los croquis de la tabiquería interior y exterior basándose en las medidas de la construcción, incluyendo ventanas y puertas. - Una vez recortada toda la tabiquería la pegaremos, primero los tabiques exteriores y por último los interiores. | | | | | | |

| Crterios de evaluaci3n | Estndares de aprend. evaluables | Contenidos | Competencias | Tcnicas de evaluaci3n | Herramientas de evaluaci3n | Instrumentos de evaluaci3n |
|--|--|---|----------------------|--|--|---|
| STEE01C04 | 8,9 | 1. Diseo, planificaci3n y construcci3n de prototipos o maquetas mediante el uso de materiales, herramientas y tcnicas adecuadas. 2. Trabajo en el taller papel y con maderas comerciales y recicladas, empleando las herramientas de forma adecuada y segura. 3. Evaluaci3n del proceso creativo, de diseo y de construcci3n. Importancia de mantener en condiciones3ptimas de orden y limpieza el entorno de trabajo. | CMCT, AA, CEC, SIEE | -Observaci3n sistemática a travs de la participaci3n y la actitud. -Análisis de la maqueta realizada. | -Diario de clase del profesor. - Rúbricas | - Colaboraci3n en la realizaci3n de maqueta. - Maqueta: Adecuaci3n a los requerimientos y evaluaci3n del producto final teniendo en cuenta el proceso de elaboraci3n. |
| Productos | Tipos de evaluaci3n segn el agente | Agrupamientos | Sesiones | Recursos | Espacios | Observaciones |
| -Intervenci3n de los alumnos en la definici3n del plano, en la elecci3n de materiales y de la decoraci3n y en la construcci3n de la maqueta. | - Heteroevaluaci3n realizada por las apreciaciones del docente. - Coevaluaci3n realizada por los compaereros a lo largo del proceso de construcci3n | PGRU(Pequeo grupos) durante la realizaci3n de la maqueta. | 10 sesiones de 1 hr. | Los materiales necesarios para la realizaci3n de la maqueta: - Tablero de madera de 40x40cm - Cart3n pluma - Plantilla con mobiliario y equipamientos - Cartulinas y folios de colores - Folios tamao A4/A3 - Pegamento en barra / Cola - Cúter / tijeras - Escuadra y cartab3n - Lápices y gomas | Laboratorio de tecnologa del instituto. | El primer d3a en el taller se les explica las normas de seguridad y comportamiento. Hay que tener especial cuidado cuando realizan los cortes del material. Se insiste en la necesidad del orden y limpieza. |

| ACTIVIDAD: 4 | TÍTULO: REALIZACI3N DE LA MEMORIA TÉCNICA | METACOGNICI3N E INTEGRACI3N |
|---|---|-----------------------------|
| DESCRIPCI3N: Con esta actividad se pretende que los alumnos asocien los materiales utilizados en la maqueta con los materiales tcnicos vistos en la teor3a. La memoria tcnica que recogerá los siguientes apartados: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Portada: Con nombre del proyecto, autor, curso, fecha de inicio y fin. ✓ Propuesta de trabajo: Indicar cuál ha sido la propuesta para realizar el proyecto y las condiciones que debe cumplir la maqueta a realizar. ✓ Memoria descriptiva: Descripci3n general de la maqueta, ¿para qué se va a utilizar? ¿Cuáles son sus partes o componentes? ¿Cuáles son sus principales características? ✓ Descripci3n del tipo de materiales de los que se componen los diferentes accesorios colocados en el interior de las estancias. ✓ Proceso de fabricaci3n: Explicar cómo se ha construido indicando, por orden y con fecha, todas las operaciones que se ha realizado, las herramientas que se han utilizado en cada caso y los problemas fallos que se han detectado y cómo se han solucionado. ✓ Lista de materiales utilizados. ✓ Lista de herramientas utilizadas. ✓ Bocetos, croquis y planos acotados segn normativa de planta y alzados. ✓ Distribuci3n de tareas durante la realizaci3n de la maqueta. | | |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | la presentación. - Autoevaluación. Los miembros del equipo se evaluarán entre ellos a nivel de implicación. | | | | | |
| ACTIVIDADES DE AMPLIACIÓN Y REFUERZO | | | | | | |
| Para aquellos alumnos presentes en el aula con altas capacidades intelectuales o que simplemente presenten interés en ampliar sus conocimientos, se ha propuesto la realización de un tejado, añadir la complejidad de introducir personajes o ampliar los alrededores de manera que se dé contexto a la construcción. | | | | | | |

SA 3: ¿DE QUÉ VA UNA ESTRUCTURA?

| CONCRECIÓN. SECUENCIA DE ACTIVIDADES | | | | | | |
|---|--|---|--------------------|---|--|--|
| ACTIVIDAD: 1 | | TÍTULO: ENTENDIENDO LAS ESTRUCTURAS | | | ACTIVACION/DEMOSTRACIÓN | |
| <p>DESCRIPCIÓN: Con esta actividad se pretende que el alumno comprenda los fundamentos de las estructuras. El profesor explicará los elementos resistentes y los esfuerzos a los que está sometida mediante una presentación. Esta presentación contendrá: qué es una estructura (con ejemplos cercanos), repaso de lo que es una fuerza, análisis de las diferentes fuerzas a las que está sometida la estructura, características (estabilidad, resistencia, rigidez), tipos de estructuras, estructuras articuladas, funciones de la triangulación. Las clases comenzarán con un repaso de todo lo visto a través de un Trivial y la corrección de las actividades puestas para casa. Al final de cada sesión se enviarán actividades de repaso para hacer en casa. PROGRAMA STEM: Se hablará de la arquitecta Zaha Hadid que diseño, entre otros, el Galaxy Soho.</p> | | | | | | |
| Crterios de evaluación | Estándares de aprend. evaluables | Contenidos | Competencias | Técnicas de evaluación | Herramientas de evaluación | Instrumentos de evaluación |
| STEE05C01 | 10,11 | 1. Descripción de los elementos resistentes de una estructura y esfuerzos a los que está sometido. Análisis de la función que desempeñan. 2. Análisis de estructuras articuladas. Funciones y ventajas de la triangulación | CMCT, CL | Observación sistemática a través de la participación del alumno Encuestación: preguntas realizadas en cada comienzo de sesión. Análisis de los ejercicios enviados como tarea para casa | - Registro anecdótico - Cuestionario (ejercicios) Trivial al comienzo de la clase y los ejercicios pedidos como tarea | - Intervención de los alumnos en clase. - Realización de los ejercicios enviados como tarea |
| Productos | Tipos de evaluación según el agente | Agrupamientos | Sesiones | Recursos | Espacios | Observaciones |
| - Intervención de los alumnos en clase. - Realización de los ejercicios de tarea | - Heteroevaluación realizada por las apreciaciones del docente | TIND (Trabajo Individual) PGRU (Pequeño grupos) en las preguntas de Trivial | 5 sesiones de 1 hr | Smart TV para el visionado del Genially. Ejercicios al final de cada sesión Pizarra y rotuladores | Las clases se realizarán en el aula. | |
| ACTIVIDAD: 2 | | TÍTULO: ANALIZANDO UNA ESTRUCTURA CONOCIDA | | | APLICACIÓN | |
| <p>DESCRIPCIÓN: El profesor dividirá a los alumnos en grupos de 4 personas (diferentes a los anteriores) y se elegirán 4 estructuras preferiblemente del entorno o que ellos hayan visitado. Cada alumno de manera individual analizará el tipo de estructura que es, fuerzas a las que está sometido, estabilidad, resistencia rigidez... y lo pondrá en común con sus compañeros de manera que se complemente con la opinión de los demás. Se pondrán en común los resultados en clase sometiéndose a la crítica de los compañeros.</p> | | | | | | |
| Crterios de evaluación | Estándares de aprend. evaluables | Contenidos | Competencias | Técnicas de evaluación | Herramientas de evaluación | Instrumentos de evaluación |
| STEE05C01 | 10, 11 | Reconocimiento de las fases de un proyecto técnico. | CL, CEC. | Observación sistemática a través de la participación del alumno. Resultados de los análisis de las diferentes estructuras | - Registro anecdótico. - Cuestionarios: análisis de la estructura | Intervención de los alumnos en clase. - Análisis de la estructura |

| Productos | Tipos de evaluación según el agente | Agrupamientos | Sesiones | Recursos | Espacios | Observaciones |
|---|--|---|-----------|---|--------------------------------------|---------------|
| -Intervención de los alumnos en clase. - Análisis de la estructura | - Heteroevaluación realizada por las apreciaciones del docente | IND (análisis inicial de las estructuras) PGRU (Pequeño grupos). | 1 de 1 hr | iPad para buscar información sobre las estructuras. Pizarra, rotuladores | Las clases se realizarán en el aula. | |

| ACTIVIDAD: 3 | | TÍTULO:CONCURSO DE RESISTENCIA DE ESTRUCTURAS | | | METACOGNICION E INTEGRACION | |
|---|---|--|---------------|---|--|---|
| DESCRIPCIÓN: | | | | | | |
| Con esta actividad los alumnos en grupos fabricarán vigas de papel, las colocarán en distintas configuraciones y comprobarán cuánto peso resisten. La estructura que aguante más peso será la ganadora. También se valorará el aspecto estético y la funcionalidad. | | | | | | |
| Criterios de evaluación | Estándares de aprend. evaluables | Contenidos | Competencias | Técnicas de evaluación | Herramientas de evaluación | Instrumentos de evaluación |
| STEE05C01 | 11 | 3. Diseño y planificación de estructuras | AA, CSC, SIEE | -Observación sistemática a través de la participación del alumno. - Análisis de las diferentes plataformas - Encuestación: valoración por parte de los alumnos de las plataformas | -Diario de clase del profesor. - escala de valoración - rúbricas | - Intervención de los alumnos en clase. - plataformas realizadas |
| Productos | Tipos de evaluación según el agente | Agrupamientos | Sesiones | Recursos | Espacios | Observaciones |
| -Intervención de los alumnos - plataformas realizadas | - Heteroevaluación realizada por las apreciaciones del docente. - Coevaluación por parte de los compañeros | PGRU(Pequeño grupos) durante la realización de la plataforma . | 2 de 1 hr | Cartón pluma, cutter, | Las clases se realizarán en el taller de tecnología. | Se recordarán las normas de seguridad en el taller de tecnología |

SA 4: LAS MÁQUINAS Y SU MOVIMIENTO

| CONCRECIÓN. SECUENCIA DE ACTIVIDADES | | | | | | |
|---|--|---|--------------------|--|---|---|
| ACTIVIDAD: 1 | | TÍTULO: ¿cómo funcionan las máquinas? | | | ACTIVACION/DEMOSTRACIÓN | |
| <p>DESCRIPCIÓN: En esta primera actividad el alumno comprenderá la diferencia entre máquinas simples y compuestas, su funcionamiento, los mecanismos de transmisión y de transformación del movimiento. Para ello el profesor mediante videos explicativos y una presentación (Genially) introducirá los diferentes conceptos: -Máquinas Simples: Comprender su funcionamiento, la relación entre fuerza aplicada y masa de la carga, los desplazamientos que se producen y la ventaja mecánica que aporta su utilización. - Sesión 1: qué son las palancas. https://www.youtube.com/watch?v=NigPhh5i_7M - sesión 2: qué son las poleas https://www.youtube.com/watch?v=ssdQDJk1a8 - sesión 3: qué son las ruedas dentadas, funciones https://www.youtube.com/watch?v=C3L3hbzYXBU (hasta el minuto 1.54) - Mecanismos de transmisión y transformación del movimiento. Relación de transmisión. Análisis de su función en máquinas. - sesión 4 Y 5: ejes, ruedas, planos inclinados https://www.youtube.com/watch?v=G6gEaMBYTYM, Gear Generator y Phet Interactive simulators - Sesión 6 : repaso de todo lo aprendido y prueba evaluativa Al final de cada sesión se enviarán actividades de repaso para hacer en casa. Todas las sesiones comenzarán con el repaso de todo lo visto en sesiones anteriores mediante un Trivial relacionado y la corrección de las actividades enviadas como tarea. PROYECTO STEM: En la sesión 5, los últimos 15 minutos se comentará el caso de Josephine Lochrairie que diseño el primer lavavajillas y Elia Garci Lara Catalá que diseño la primera lavadora.</p> | | | | | | |
| Crterios de evaluación | Estándares de aprend. evaluables | Contenidos | Competencias | Técnicas de evaluación | Herramientas de evaluación | Instrumentos de evaluación |
| STEE06C01 | 12,14 | 1. Estudio de las máquinas simples (palanca, polea, rueda dentada) 2. Conocimiento de algunos operadores mecánicos (eje, rueda, polea, plano inclinado, engranaje, freno...) y de su función | CMCT, CL, CD | Observación sistemática a través de la participación del alumno Encuestación: preguntas realizadas en cada comienzo de sesión en el trivial Análisis de los ejercicios enviados como tarea para casa | - Registro anecdótico - Cuestionario (ejercicios) Trivial al comienzo de la clase y los ejercicios pedidos como tarea - Cuestionario evaluativo | - Intervención de los alumnos en clase. - Realización de los ejercicios enviados como tarea - Cuestionario evaluativo |
| Productos | Tipos de evaluación según el agente | Agrupamientos | Sesiones | Recursos | Espacios | Observaciones |
| Intervención de los alumnos en clase. - Realización de los ejercicios enviados como tarea - Cuestionario evaluativo | - Heteroevaluación realizada por las apreciaciones del docente | TIND (Trabajo Individual) PGRU (Pequeño grupos) en el Trivial | 6 sesiones de 1 hr | Smart TV para el visionado del Genially, videos y simuladores Pizarra y rotuladores | Las clases se realizarán en el aula. | |

| ACTIVIDAD: 2 | | TÍTULO: REALIZACIÓN DE ENGRANAJES | | | METACOGNICION E INTEGRACION | |
|--|--|-----------------------------------|--|--|-----------------------------|--|
| <p>DESCRIPCIÓN: Con esta actividad los alumnos en grupos fabricarán diferentes tipos de engranajes y calcularán las velocidades de transmisión de los movimientos. El docente dejará que ellos decidan qué tipo de engranaje que quieren hacer, y tendrá varias muestras (bien reales o bien páginas de internet) para que los alumnos puedan inspirarse si les cuesta decidir. Los cálculos de las diferentes velocidades se revisarán durante la última sesión asegurándose el docente que se han comprendido los conceptos.</p> | | | | | | |

| Crterios de evaluaci3n | Est3ndares de aprend. evaluables | Contenidos | Competencias | T3cnicas de evaluaci3n | Herramientas de evaluaci3n | Instrumentos de evaluaci3n |
|---|---|--|--------------|--|--|--|
| STEE06C01 | 12,14 | 4. Dise1o y planificaci3n de estructuras | AA, CMCT | -Observaci3n sistem3tica a trav3s de la participaci3n y la actitud. - An3lisis de las diferentes plataformas - Encuestaci3n: valoraci3n por parte de los alumnos de las engranajes | -Diario de clase del profesor. - escala de valoraci3n - r3bricas | - Intervenci3n de los alumnos en clase. - Sistemas de engranajes realizados |
| Productos | Tipos de evaluaci3n seg3n el agente | Agrupamientos | Sesiones | Recursos | Espacios | Observaciones |
| -Intervenci3n de los alumnos - sistemas de engranajes realizados | - Heteroevaluaci3n realizada por las apreciaciones del docente. - Coevaluaci3n de los compa1eros a los diferentes engranajes | PGRU(Peque1o grupos) durante la realizaci3n de la maqueta. | 2 de 1 hr | Cart3n pluma, cutter, palillos | Las clases se realizar3n en el taller de tecnolog3a. | Se recordar3n las normas de seguridad en el taller de tecnolog3a |

SA 5: Y SE HIZO LA LUZ

| CONCRECIÓN. SECUENCIA DE ACTIVIDADES | | | | | | |
|--|--|--|--------------------|---|--------------------------------------|---|
| ACTIVIDAD: 1 | | TÍTULO: ¿Cómo funciona la electricidad? | | | ACTIVACION/DEMOSTRACIÓN | |
| DESCRIPCIÓN: En esta primera actividad el alumno comprenderá lo que es la corriente eléctrica, sus efectos, sus diferentes componentes. <ul style="list-style-type: none"> - Sesión 1 y 2: corriente eléctrica y sus efectos https://www.youtube.com/watch?v=8mSokZu2Vf0 (ejemplos en español) https://www.youtube.com/watch?v=WRseU1tCbZ0 (inglés) - Sesión 3,4: simbología de un circuito, diferentes componentes, elementos de control y de salida. - Sesión 5: Ley de Ohm https://www.youtube.com/watch?v=m7HY1Or01S0 - Sesión 6: repaso de todo lo dado y prueba escrita Al final de cada sesión se enviarán actividades de repaso para hacer en casa. Todas las sesiones comenzarán con el repaso de todo lo visto en sesiones anteriores mediante un Trivial relacionado y la corrección de las actividades. PROGRAMA STEM: Al final de la sesión 5 se comentará el caso de Hertha Marks Ayrton que mejoró el alumbrado público de manera que se pudo extender a más ciudades reduciendo riesgos. | | | | | | |
| Crterios de evaluación | Estándares de aprend. evaluables | Contenidos | Competencias | Técnicas de evaluación | Herramientas de evaluación | Instrumentos de evaluación |
| STEE07C01 | 16,17 | 1. Descripción de la corriente eléctrica y sus efectos: luz, calor y electromagnetismo 2. Identificación y descripción, mediante el uso de la simbología normalizada, de diferentes componentes de un sistema eléctrico, de control y de salida | CMCT, CL, CD | Observación sistemática a través de la participación y la actitud. Encuestación: preguntas realizadas en cada comienzo de sesión en el trivial Análisis de los ejercicios enviados como tarea para casa Análisis del cuestionario evaluativo | - Registro anecdótico - Rúbricas | - Intervención de los alumnos en clase. - Realización de los ejercicios enviados como tarea - Cuestionario evaluativo |
| Productos | Tipos de evaluación según el agente | Agrupamientos | Sesiones | Recursos | Espacios | Observaciones |
| - Intervención de los alumnos en clase. - Realización de los ejercicios enviados como tarea - Cuestionario evaluativo | - Heteroevaluación realizada por las apreciaciones del docente | TIND (Trabajo Individual) PGRU (Pequeño grupos) en las preguntas de Trivial | 6 sesiones de 1 hr | Smart TV para el visionado del Genially, videos y simuladores Ejercicios al final de cada sesión Pizarra y rotuladores | Las clases se realizarán en el aula. | |

| | | | | | | |
|--|--|-------------------------------------|--|--|------------------------------------|--|
| ACTIVIDAD: 2 | | TÍTULO: Sígueme la corriente | | | METACOGNICION E INTEGRACION | |
| DESCRIPCIÓN: Con esta actividad los alumnos, de manera individual, mediante el simulador Circuitlab https://www.circuitlab.com/ diseñarán sus propios circuitos y tendrán que explicar a sus compañeros de grupo las características y posible aplicación en la vida real. Cada equipo elegirá un circuito que será el que presenten a sus compañeros. | | | | | | |

| Crterios de evaluaci3n | Est3ndares de aprend. evaluables | Contenidos | Competencias | T3cnicas de evaluaci3n | Herramientas de evaluaci3n | Instrumentos de evaluaci3n |
|--|---|--|-------------------|--|--|---|
| STEE07C01 | 16,18 | Empleo de simuladores para la comprobaci3n del funcionamiento de diferentes circuitos el3ctricos | AA, CMCT, CD, CSC | -Observaci3n sistem3tica a trav3s de la participaci3n del alumno - An3lisis de las diferentes circuitos | -Diario de clase del profesor. - escala de valoraci3n | - Intervenci3n de los alumnos en clase. - Circuitos realizados |
| Productos | Tipos de evaluaci3n seg3n el agente | Agrupamientos | Sesiones | Recursos | Espacios | Observaciones |
| -Intervenci3n de los alumnos - circuitos realizados | - Heteroevaluaci3n realizada por las apreciaciones del docente. | PGRU(Pequeño grupos) durante la realizaci3n de la maqueta. | 2 de 1 hr | iPad | Las clases se realizar3n en la clase | |

SA 6: DESCUBRIENDO EL SECRETO INTERNO DE LOS ORDENADORES

| CONCRECIÓN. SECUENCIA DE ACTIVIDADES | | | | | | |
|--|--|--|--------------------|--|--------------------------------------|---|
| ACTIVIDAD: 1 | | TÍTULO: ¿qué tiene dentro un ordenador? ¿dónde lo encuentro? | | | ACTIVACION/DEMOSTRACIÓN | |
| <p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>En esta primera actividad el profesor explicará de manera expositiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sesión 1 y 2: El profesor se ayudará de un video en inglés aprovechando el carácter bilingüe del colegio: https://www.youtube.com/watch?v=1UStbvRnmQ y https://www.youtube.com/watch?v=x3c1ih2NJEg . El alumno deberá comprender qué es internet, su origen y reconocer los principales servicios y su utilidad real. - Sesión3: Los alumnos aprenderán cuáles son los diferentes navegadores, a buscar información en la red empleando diferentes criterios y distintas herramientas: Buscadores e índices temáticos, a capturar información de una página Web para poder utilizarla posteriormente. Se abrirán una cuenta de correo electrónico. - Sesión 4 y 5: Se dividirá la clase en grupos y cada grupo tendrá adjudicado uno de ellos donde buscarán las diferentes partes de un ordenador y realizarán una presentación (Genially) que el profesor tendrá que evaluar. Esta presentación se hará de manera colaborativa para que todos puedan desarrollar una parte. - Sesión 6 repaso de todo lo visto a través de un Kahoot. Se comentarán los resultados para asegurarse que se han comprendido todos los conceptos. <p>PROGRAMA STEM: Durante la sesión 6 se comentará el caso de Ada Lovelace que fue la que generó el primer algoritmo.</p> | | | | | | |
| Crterios de evaluación | Estándares de aprend. evaluables | Contenidos | Competencias | Técnicas de evaluación | Herramientas de evaluación | Instrumentos de evaluación |
| STEE08C01 | 21,23,24,26 | 1.Estudio de los elementos de un ordenador y otros dispositivos electrónicos relacionados. Funcionamiento, manejo básico y conexionado de los mismos. 3.Acceso a recursos compartidos y puesta a disposición de los mismos en redes locales. 4.Herramientas y aplicaciones básicas para la búsqueda, descarga, intercambio y publicación de la información. 5. Creación de una cuenta de correo electrónico y uso de la misma. | CSC, CL, CD | Observación sistemática a través de la participación de los alumnos Análisis de la presentación | - Registro anecdótico - Rubrica | - Intervención de los alumnos en clase. - Presentación de las partes de un ordenador |
| Productos | Tipos de evaluación según el agente | Agrupamientos | Sesiones | Recursos | Espacios | Observaciones |
| -Intervención de los alumnos en clase. Presentación de | - Heteroevaluación realizada por las apreciaciones del docente | TIND (Trabajo Individual) PGRU(Pequeño grupos) en la parte de búsqueda de información , | 5 sesiones de 1 hr | Smart TV para el visionado del Genially, y videos Pizarra y rotuladores | Las clases se realizarán en el aula. | |

| | | | | | | |
|-----------------------------------|--|---|--|--|--|--|
| las partes de un ordenador Kahoot | | realización de la presentación y su defensa | | | | |
|-----------------------------------|--|---|--|--|--|--|

| ACTIVIDAD: 2 | | TÍTULO: propiedad intelectual | | | ACTIVACION/DEMOSTRACIÓN | |
|---|---|--|--------------|--|-------------------------------------|--|
| DESCRIPCIÓN: Habrá dos sesiones diferenciadas: <ul style="list-style-type: none"> - Propiedad intelectual. El profesor hablará de la propiedad intelectual, su uso y distribución. Al final de la clase se generará un debate para entender la obligatoriedad de respetar las leyes de propiedad intelectual. - Riesgos asociados a las redes. Mediante videos se irán analizando los comportamientos que fueron incorrectos, las consecuencias y cómo poder evitarlo. https://www.youtube.com/watch?v=pAohWiuNPYo grooming https://www.youtube.com/watch?v=lalqkFiI20 inglés https://www.youtube.com/watch?v=BlBPsk_jzB4 engaño en redes sociales | | | | | | |
| Crterios de evaluación | Estándares de aprend. evaluables | Contenidos | Competencias | Técnicas de evaluación | Herramientas de evaluación | Instrumentos de evaluación |
| STEE08C01 | 25 | Actitud crítica y responsable hacia la propiedad y la distribución de software y de la información. Tipos de licencias, uso y distribución. Medidas de seguridad en la red | AA, CMCT | -Observación sistemática a través de la participación. | -Diario de clase del profesor. | - Intervención de los alumnos en clase. - |
| Productos | Tipos de evaluación según el agente | Agrupamientos | Sesiones | Recursos | Espacios | Observaciones |
| -Intervención de los alumnos | - Heteroevaluación realizada por las apreciaciones del docente. | IND | 2 de 1 hr | Smart TV para el visionado del videos Pizarra y rotuladores | Las clases se realizarán en el aula | |

Anexo III: Modelo CANVAS



Anexo IV: Rúbricas de la Consejería de Canarias

RÚBRICA TECNOLOGÍA - 2.º ESO

| CRITERIO DE EVALUACIÓN | INSUFICIENTE (1/4) | SUFICIENTE/ BIEN (5/6) | NOTABLE (7/8) | SOBRESALIENTE (9/10) | COMPETENCIAS | | | | | | | |
|---|---|---|--|--|-------------------------|------------|---|---------------------|---------------------|---------------------------------|--|--------------------------------------|
| | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| <p>6. Analizar y describir el proceso de generación de energía eléctrica a partir de diferentes fuentes de energía, y su conversión en otras manifestaciones energéticas, relacionando los efectos de la misma.</p> <p>Con este criterio se pretende que el alumnado sea consciente de la necesidad de la energía eléctrica en nuestra sociedad, de sus efectos positivos y negativos sobre nuestra vida, así como de los riesgos y efectos que sobre los seres humanos conlleva su uso irresponsable; también se desea que haciendo uso de las herramientas TIC necesarias, y a partir de un guión establecido, sea capaz de investigar sobre el proceso de generación y utilización de la energía eléctrica, teniendo en cuenta la necesidad de un consumo responsable respetando los criterios de ahorro y conservación del medio ambiente y la necesidad de alcanzar un desarrollo sostenible.</p> | <p>Describe, analiza e investiga de forma asistemática sobre el proceso de generación de la energía eléctrica, su utilización, su conversión en otras manifestaciones, así como de sus riesgos y efectos en nuestra sociedad y vidas individuales. Durante el proceso demuestra que incumple con un guión establecido y emplea las TIC sin éxito. En las conclusiones que obtiene reproduciendo la información ofrecida, muestra desinterés por la importancia de un consumo responsable que cumpla con criterios de ahorro, la conservación del medio ambiente y la necesidad de alcanzar un desarrollo sostenible.</p> | <p>Describe, analiza e investiga con cierto desorden sobre el proceso de generación de la energía eléctrica, su utilización, su conversión en otras manifestaciones, así como de sus riesgos y efectos en nuestra sociedad y vidas individuales. Durante el proceso demuestra que no cumple del todo con un guión establecido y emplea las TIC con dificultad. En las conclusiones que obtiene reproduciendo información ofrecida, muestra poco interés por la importancia de un consumo responsable que cumpla con criterios de ahorro, la conservación del medio ambiente y la necesidad de alcanzar un desarrollo sostenible.</p> | <p>Describe, analiza e investiga con método sobre el proceso de generación de la energía eléctrica, su utilización, su conversión en otras manifestaciones, así como de sus riesgos y efectos en nuestra sociedad y vidas individuales. Durante el proceso demuestra que sigue sistemáticamente un guión establecido y emplea las TIC con destreza. En las conclusiones que obtiene a partir de la información, muestra interés y conciencia crítica sobre la importancia de un consumo responsable que cumpla con criterios de ahorro, la conservación del medio ambiente y la necesidad de alcanzar un desarrollo sostenible.</p> | <p>Describe, analiza e investiga con método e iniciativa, sobre el proceso de generación de la energía eléctrica, su utilización, su conversión en otras manifestaciones, así como de sus riesgos y efectos en nuestra sociedad y vidas individuales. Durante el proceso demuestra que sigue sistemáticamente un guión establecido y emplea las TIC con destreza e ingenio. En las conclusiones que obtiene, con argumentos propios, muestra interés y conciencia crítica sobre la importancia de un consumo responsable que cumpla con criterios de ahorro, la conservación del medio ambiente y la necesidad de alcanzar un desarrollo sostenible.</p> | COMPETENCIA LINGÜÍSTICA | TECNOLOGÍA | COMPETENCIA MATEMÁTICA Y CC.BB. EN CIENCIAS | COMPETENCIA DIGITAL | APRENDER A APRENDER | COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS | SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR | CONSCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES |

