



TRABAJO FIN DE MÁSTER

CURSO 2018-2019

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

PROGRAMACIÓN ANUAL

ESPECIALIDAD: TECNOLOGÍA

CURSO: 2do ESO

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE: **ESTUDIO DE ENERGÍAS RENOVABLES E IMPLANTACIÓN EN EL VEHÍCULO.**

Autora: Beatriz Arrocha Pérez

Tutor: Juan Manuel Rodríguez González

ABSTRACT

Creating a connection between the theoretical and practical contents is essential for the correct development of learning. This leads us directly to the pedagogical current of constructivism, which provides the need to provide students with the necessary tools to solve problems, thus achieving a greater degree of motivation and as much as the implication.

Learning is based on projects, implemented through cooperative work, generates interactions that favor the integration of students, cooperation is the key to the dilution of the rejection of inequality, the team position.

The proposed methodology, the contribution to a large extent to a specific goal of the stage; g) Develop an entrepreneurial spirit and self-confidence, participation, critical thinking, personal initiative and the ability to learn to learn, plan, make decisions and respond to responsibilities. Quoting Hésiodo, poet of Ancient Greece, "education helps the person to learn to be what he is capable of being", and this will not be possible if we grid the education and the ability to think and create without limits of the individual.

Keywords: Project-based learning, constructivism.

RESUMEN

Crear una conexión entre los contenidos teóricos y prácticos es esencial para el correcto desarrollo del aprendizaje. Esto nos conduce directamente hacia la corriente pedagógica del constructivismo, que sostiene la necesidad de proporcionar a los estudiantes las herramientas necesarias para la resolución de problemas, logrando así, un mayor grado de motivación y por tanto de implicación.

El aprendizaje basado en proyectos, implementado a través del trabajo cooperativo, genera interacciones que favorecen la integración de los alumnos y alumnas, la cooperación es la clave para la dilución del rechazo a la desigualdad, puesto que esa diversidad será precisamente la que enriquezca el trabajo en equipo.

La metodología propuesta, contribuye en gran medida a un objetivo en concreto de la etapa; 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. Citando a Hesíodo, poeta de la Antigua Grecia, "la educación ayuda a la persona a aprender a ser lo que es capaz de ser", y esto no sería posible si cuadrículamos la educación y coartamos la capacidad de pensar y crear sin límites del individuo.

Palabras clave: Aprendizaje basado en proyectos, constructivismo

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

2. ANÁLISIS CRÍTICO DE LA PROGRAMACIÓN DIDACTICA DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA

3. PROGRAMACIÓN ANUAL

3.1. Introducción.

3.2. Marco normativo.

3.3. Justificación.

3.4. Contextualización del centro.

3.4.1. Datos de identificación del centro.

3.4.2. Descripción del contexto del centro.

3.4.3. Descripción de las características estructurales del centro.

3.5. Temas transversales.

3.6. Concreción.

3.6.1. Objetivos.

3.6.1.1. Objetivos generales de la etapa.

3.6.1.2. Objetivos generales de la tecnología.

3.6.2. Estándares de aprendizaje evaluables.

3.6.3. Criterios de evaluación.

3.6.4. Competencias clave.

3.6.5. Contribución de la materia en competencias.

3.6.6. Aprendizaje basado en proyectos.

3.6.6.1. Introducción.

3.6.6.2. Fundamentación teórica.

3.6.6.3. ¿Por qué cambiar la metodología en las aulas?

3.6.7. Proyectos y temporalización.

3.6.7.1. ABP 0: REINVENTANDO EL AULA.

3.6.7.2. ABP 1: INNOVANDO EN CASA.

3.6.7.3. ABP 2: LA GRAN CARRERA.

3.6.7.4. ABP 3: LA FERIA DEL MOTOR.

3.6.8. Atención a la diversidad.

3.6.8.1. Medidas ordinarias en el área de la tecnología.

3.6.8.2. Medidas extraordinarias en el área de la tecnología.

- 3.6.9. Recursos didácticos.
- 3.6.10. Procedimientos instrumentales de evaluación.
 - 3.6.10.1. Instrumentos de evaluación.
 - 3.6.10.2. Criterios de calificación.
 - 3.6.10.3. Evaluación final.
 - 3.6.10.4. Mecanismos de recuperación.
- 3.6.11. Actividades complementarias.
- 3.6.12. Actividades extraescolares.

4. SITUACIÓN DE APRENDIZAJE: Estudio de energías renovables e implantación en el vehículo.

- 4.1. Introducción.
- 4.2. Justificación.
- 4.3. Contenido.
 - 4.3.1. Contenidos transversales.
- 4.4. Actividades.
 - 4.4.1. Actividad 1: Miremos hacia el cielo.
 - 4.4.2. Actividad 2: ¿Qué estamos haciendo?
 - 4.4.3. Actividad 3: ¿Qué puedo hacer yo?
 - 4.4.4. Actividad 4: Nuestro vehículo solar.

5. CONCLUSIÓN.

6. BIBLIOGRAFÍA

7. ANEXO: EL AULA.

1. INTRODUCCIÓN.

Como establece el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, que regula las enseñanzas universitarias oficiales, los estudios que conducen a la obtención de un título Oficial de Máster concluirán con la elaboración y defensa pública de un trabajo fin de Máster.

El presente trabajo de fin de Máster, correspondiente al Máster universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas, representa los conocimientos adquiridos a lo largo del curso y sobre todo durante las prácticas docentes.

La programación anual que se desarrolla en este documento, está basada en estudio de las necesidades del alumnado percibidas durante las prácticas. Sin embargo, la formación como profesorado nunca termina, necesita de un reciclaje continuo, así pues, éste trabajo es solo una representación de mis conocimientos hasta el momento presente.

Este documento recoge todos los puntos a tener en cuenta para proponer una programación anual. Se trata de una programación para el segundo curso de Tecnología de Educación Secundaria Obligatoria. Siguiendo las teorías pedagógicas del constructivismo, se ha decidido trabajar por proyectos. Se comenzará por un proyecto introductorio para que el alumnado interiorice la forma de trabajar a través de aprendizaje basado en proyectos, tras esto, comenzarán los tres proyectos del curso, uno por trimestre. Para finalizar se realizará una actividad de gamificación que reforzará, tanto los contenidos, como la seguridad del alumno de saberlos utilizar en cualquier circunstancia que los requiera.

2. ANÁLISIS CRÍTICO DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA.

El departamento de Tecnología del CEIP Los Salesianos de La Cuesta, no sigue su programación didáctica anual.

El documento facilitado por el centro no va más allá del currículo de la consejería. No tiene desarrolladas las unidades didácticas, ni corresponden con las impartidas en el aula.

Por tanto, mi análisis crítico, estará basado en mi experiencia durante las sesiones de tecnología a las que asistí en las prácticas docentes.

El centro en general está muy concienciado con la innovación. Las aulas son un fiel reflejo de su inclinación pedagógica, todas tienen una distribución orientada hacia el trabajo cooperativo, el docente no tiene mesa ni silla para que los 55 minutos de la clase los pase entre el alumnado, disponen de sofás y gradas para cambiar de escenario cuando la situación lo requiera, etc.

Así pues, el docente encargado de las sesiones de tecnología, ideaba las sesiones según los criterios de evaluación pero sin seguir un guion prefijado. De hecho, se me dio total libertad para desarrollar un proyecto durante mis prácticas, el único requisito era que englobara el Criterio de Evaluación 3, así como los estándares de aprendizaje ligados a él.

3. PROGRAMACIÓN ANUAL

3.1. Introducción.

La presente programación didáctica está diseñada para cumplir con los objetivos del segundo curso de Educación Secundaria Obligatoria, en la materia de tecnología. En esta programación se proponen cuatro proyectos para el curso, que englobarán todos los criterios de evaluación y sus estándares de aprendizaje evaluables asociados.

Se ha desarrollado la situación de aprendizaje, del proyecto del segundo trimestre, llamada “Estudio de energías alternativas e implantación en el vehículo”.

3.2. Marco normativo.

Legislación Estatal y de la Comunidad Autónoma de Canarias que sustenta la programación didáctica propuesta.

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. (LOE)
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. (LOMCE)
- Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato
- 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.
- Ley 6/2014, de 25 de julio, de Educación no Universitaria. (Artículo 27)
- 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.

- 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.
- 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.

3.3. Justificación.

El perfil del alumnado ha cambiado y el sistema educativo debe anticiparse al cambio no ir renqueando detrás de él.

Investigando sobre nuevas metodologías, tropecé con la Teoría del Flow, y desde ese momento su mensaje me ha fascinado.

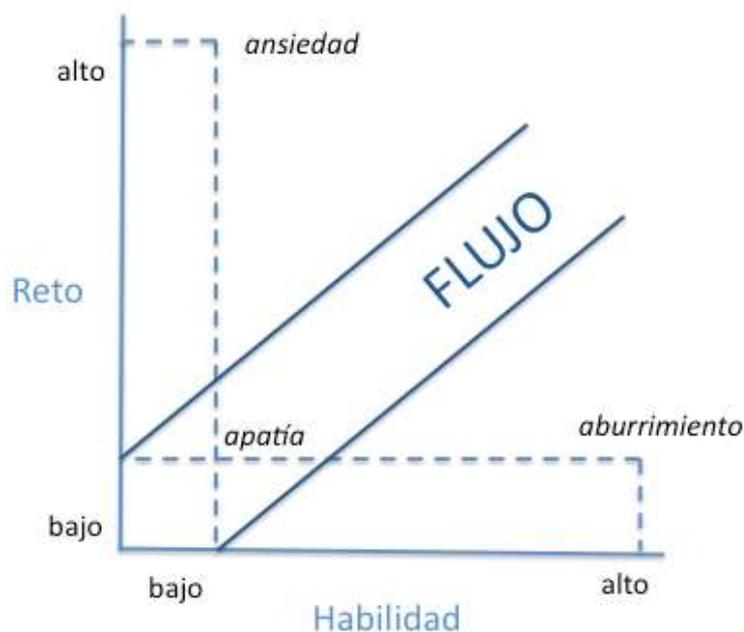
El doctor en psicología, Mihaly Csikszentmihalyi formuló la **teoría del flow** o teoría de la experiencia óptima en 1975 que publicó en un artículo publicado en el *“Journal of Humanistic Psychology”*.

El Flow o Experiencia Óptima es un “estado en el que la persona se encuentra completamente absorta en una actividad para su propio placer y disfrute, durante la cual el tiempo vuela y las acciones, pensamientos y movimientos se suceden unas a otras sin pausa”.

Las características comunes que tienen las experiencias para que sean óptimas y poder dejarse fluir, aunque no todos los componentes son necesarios para conseguir una experiencia de flujo, son:

- La tarea o meta es posible de alcanzar, esto es, es necesario el establecimiento de objetivos concretos.
- Hemos de poder concentrarnos de forma plena en ello.
- La tarea ha de tener unas metas claras.
- Las metas claras permiten una retroalimentación directa e inmediata, éxitos y fallos en el curso de la actividad son obvios, así el comportamiento puede ser ajustado como se necesite.
- Actuamos sin esfuerzo, totalmente concentrados y distanciados de preocupaciones.
- Se crea un sentimiento de control sobre la situación o la actividad que elimina el miedo al fracaso.

- Desaparece la preocupación por la personalidad y hay una pérdida de autoconciencia. Cuando el estado de flow se activa, la autoconciencia desaparece. La conciencia propia se desvanece porque la atención está focalizada en la actividad que propulsa la experiencia de flow. Toda la energía física y psíquica está involucrada en la realización de la tarea. En conclusión, el ego se desvanece para dar paso a la concentración.
- El sentido de la duración del tiempo se altera. En el estado de flow las horas pueden parecer minutos, mientras que en otras ocasiones unos segundos pueden transformarse en infinito. El reloj deja de ser un medio válido para medir la calidad temporal de la experiencia de flow.
- El flujo sobreviene cuando se produce un equilibrio entre los desafíos de la tarea o actividad que estamos afrontando y las habilidades de las que disponemos para dicho afrontamiento, esto es la actividad no nos resulta ni demasiado fácil, ni demasiado complicada.



Esta teoría es mi inspiración y mi justificación para realizar la programación anual que presento en este trabajo de fin de máster. Creo en las posibilidades que ofrece el aprendizaje basado en proyectos y la gamificación, en la desaparición de los exámenes finales como método de evaluación y en la diversión como mejor forma de crear esquemas cognitivos duraderos.

3.4. Contextualización del centro.

3.4.1. Datos de identificación del centro.

El CPEIPS Salesianos La Cuesta San Juan Bosco, es un centro concertado (*Son centros de naturaleza privada pero subvencionados en gran medida por la Administración Central. Tienen libertad de gestión con una adaptación a ciertos condicionantes establecidos por el gobierno como límite de alumnos por clase, fechas, admisiones etc. Financian parte de su oferta con las subvenciones y otra con los pagos de los padres*). Está situado en la calle María Auxiliadora, 14 en La Cuesta – San Cristóbal de la Laguna. En el centro se imparten diferentes niveles educativos, estos niveles son Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional.

El centro se distribuye en tres edificaciones, uno de los edificios está destinado a impartir clase los alumnos de Infantil y Primaria, el segundo de los edificios lo utilizan los alumnos de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato y el último edificio está destinado a la Formación Profesional, asimismo el centro también posee diferentes pabellones, aulas de informática, talleres, teatro, capilla, etc.

El horario del centro es diferente dependiendo del nivel educativo. Para los alumnos de Infantil y Primaria el horario es de 9:00 a 12:00 y de 14:00 a 17:00, estos alumnos tienen la posibilidad de recogida temprana que sería desde las 7:00 y también tienen la posibilidad de almuerzo en el comedor. El alumnado de Educación Secundaria, Bachillerato y Formación Profesional está en el centro en horario de 8:15 hasta las 14:15.

Este centro forma parte de la Casa Salesiana, los Salesianos son una congregación de religiosos. Trabajan en 131 países de todo el mundo, ejercen su trabajo en Centros Juveniles, Colegios, Escuelas de Formación Profesional, Parroquias, Centros de asistencia a marginados, Escuelas de Formación del Profesorado, Universidades, Residencias, Misiones, centros de comunicación social y otras presencias al servicio de la juventud.

En este centro se intenta fomentar el uso de las lenguas extranjeras, para ello ofertan diferentes lenguas extranjeras: inglés, francés y alemán. El centro está dentro del programa de lenguas extranjeras denominado Bilingüe English Development & Assessment.

También se presta atención e impulsa el uso de las TIC (tecnologías de la información y la comunicación) en el proceso formativo, para ello el centro consta de señal WIFI en todo el centro, proyectores en todas las aulas, pizarras digitales, etc.

El centro educativo ha implantado un sistema de calidad que abarca a todos los procesos educativos de enseñanza: Infantil, Primaria, Secundaria obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional. Es un centro que está certificado por EDUQATIA acreditado por ENAC. Este plan de calidad tiene como finalidad la educación integral de todo el alumnado, debido a esto el centro no se centra en tomar medidas comunes con sus estudiantes sino que toma medidas más específicas que ayudan a que todos los alumnos puedan ampliar al máximo el potencial de sus capacidades.

El centro cuenta con otro plan que es el de atención a la diversidad, *este plan ayuda a los alumnos que tienen algún déficit físico o mental a integrarse con el resto de alumnado como uno más*. También el centro consta con un plan de lectura (PdL) *Fomenta el hábito y el gusto por la lectura y contribuir a mejorar la práctica de la lectoescritura*, plan de acción tutorial (PAT) *es el documento marco que recoge la organización y funcionamiento de las tutorías que se van a realizar en el centro, así como el conjunto de actividades que contribuyan a la orientación personalizada de los alumnos y alumnas, tanto en lo educativo como en lo personal y lo profesional*, plan pastoral (PP) *que recoge la línea pastoral, nuestros destinatarios así como las estructuras y medios necesarios para llevar adelante nuestra acción pastoral. Con él además, quieren establecer un referente común a sus obras educativas, unificar criterios, aunar esfuerzos, compartir recursos; y facilitar la incorporación de los laicos al proceso* y plan de atención a las familias (PIAF) *persigue que los centros docentes, más allá de la jornada lectiva tradicional, proporcionen una oferta de jornada escolar completa, de manera que los alumnos y alumnas encuentren en sus centros las actividades que necesitan para completar su formación y para utilizar de una manera provechosa su tiempo libre*.

A parte de todo esto, el centro, al igual que el resto de las casas salesianas, forman parte de una ONGD que lleva su nombre. Esta ONG se encarga de aumentar y dirigir multitud de iniciativas y proyectos para ayudar a los más desfavorecidos.

A continuación se añadirán los datos del centro.

Dirección: Calle María Auxiliadora, 14, La Cuesta – San Cristóbal de la Laguna – Tenerife - España.

Página WEB: <https://salesianos-lacuesta.com/>

3.4.2. Descripción del contexto del centro.

El centro está situado en La Cuesta, uno de los barrios del municipio de San Cristóbal de la Laguna en la isla de Tenerife – Canarias – España. La Cuesta posee una población de 25.470 habitantes, las primeras licencias de obra en esta zona fueron en 1869, estas casas se edificaron alrededor de un mesón construido sobre el siglo XIX en el que los turistas realizaban una parada en su camino hacia el norte de la isla. Pero no fue hasta 1911, cuando el pequeño caserío que había por esa época se llamó La Cuesta, debido a la pendiente en la que se encontraba. Esta pendiente unía Santa Cruz con La Laguna.

El crecimiento de La Cuesta llega en el siglo XX, cuando muchos habitantes del resto de la isla se van a vivir a esa zona, así como habitantes de las islas de La Gomera y La Palma, que se mudaban para trabajar en la capital. Este barrio es por lo general un barrio de clases populares y está situado en la zona 2 de municipio.

El barrio de La Cuesta cuenta con los colegios de Enseñanza Infantil y Primaria (CEIP) Narciso Brito, Las Mantecas, Fernando III el Santo y Ángeles Bermejo, los colegios privados San Pablo, Pureza de María, Ramiro de Maeztu, Cisneros Alter y San Juan Bosco, una Escuela Infantil, los institutos de enseñanza secundaria IES Canarias e IES Profesor Martín Miranda. Así como con las instituciones públicas de Carreteras del Cabildo de Tenerife, el Instituto Canario de Calidad Agroalimentaria, la Dirección General de Ganadería, la Tesorería General de la Seguridad Social, Servicios Sociales, una Tenencia de Alcaldía y una Comisaría de Policía Local. El barrio posee además gasolineras, farmacias, sucursales bancarias, parques y plazas públicas, parques infantiles, instalaciones deportivas, una oficina de Correos y un puesto de la Cruz Roja, así como con numerosos comercios, bares y restaurantes.

En La Cuesta se encuentran también el Hospital Universitario de Canarias y gran parte del Campus de Guajara de la Universidad de La Laguna, con las Facultades de Medicina, Periodismo, Psicología, Filosofía, Filología y Geografía e Historia, así como la biblioteca y el auditorio Paraninfo.

3.4.3. Descripción de las características estructurales del centro.

Historia del centro.

A la hora de describir la historia del centro hay que tener en cuenta tres épocas distintas. En la primera época, el centro se construyó en Santa Cruz siendo una sociedad benéfica, el proyecto consistía en crear un centro que facilitara los estudios primarios y dar una preparación profesional a chicos provenientes de familias humildes. En un principio se llamó ASILO VICTORIA inaugurado en 1911.

Unos años más tarde, el centro queda cerrado y se hace cargo de él la congregación Salesiana. Inaugurado de nuevo en 1945 con la primera comunidad salesiana. Este centro era destinado a las clases populares y especializado en la Formación Profesional. El centro también contaba con alumnos internos hasta los años sesenta, estos alumnos eran chicos sin familia a los que se les garantizaban un futuro digno y profesional.

Los Salesianos en la Isla han contribuido a la promoción de la clase obrera, a la mejoría de la clase profesional. Cuando en Tenerife casi no existían centros de Formación Profesional, los Salesianos colaboraron, a través de la Formación de las clases populares, al desarrollo económico de nuestra Isla.

En la segunda época, el Centro se traslada al municipio de San Cristóbal de La Laguna, concretamente al barrio de Candelaria en La Cuesta. En el año 1979, se situó en esa zona por tratarse de una zona muy popular y poder servir y ayudar mejor a los jóvenes en su promoción. El presupuesto para la obra lo aportó la comunidad Salesiana y hubo un momento al final de la obra en el que el presupuesto se agotó y varios Salesianos terminaron la construcción con sus propias manos.

Cuando se desarrolla la formación profesional, el colegio se convierte totalmente en la Escuela Profesional Salesiana San Juan Bosco. Este centro ha ido adaptando la oferta educativa según los tiempos. Muchas familias que envían a sus hijos a este centro reciben una beca para poder mantener al niño/a estudiando.

En la década de los noventa, el Centro amplía su oferta educativa incorporando Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y PCPI. En la tercera etapa, se realiza una ampliación tanto del

edificio como de la actividad educativa. Se construye un edificio de más o menos la mismas dimensiones que el anterior, que aloja las etapas de Infantil y Primaria, inaugurado en 2010. Esta ampliación se lleva cabo bajo la convicción de que se pueden solucionar los problemas académicos y sociales que presentan los alumnos previniéndolos a edades más tempranas.

Infraestructuras y dotación de materiales.

El centro posee 1.100 alumnos, entre todas las etapas educativas. El número de alumnos en las aulas varía dependiendo de la etapa educativa en la que se encuentren. En Infantil, Primaria, Educación Secundaria y Bachillerato hay una ratio de entre 30 y 35 alumnos por clase. Por el contrario, en la formación profesional el ratio de alumnos es de entre 20 y 25 alumnos por clase. Todas estas aulas están bien dimensionadas y cuentan con el material e iluminaciones adecuado para impartir las clases. En Primaria y en Educación Secundaria, existen unas aulas de “innovación” para fomentar el trabajo cooperativo y colaborativo entre el alumnado.

El centro cuenta también con varias instalaciones deportivas, estas están dimensionadas de acuerdo con número de alumnos que alberga centro. Existen cuatro canchas de baloncesto y una de fútbol sala al aire libre. Bajo un techo metálico para proteger a los alumnos de las inclemencias meteorológicas, se encuentra una cancha de fútbol sala, una de baloncesto y una de voleibol.

El teatro que está ubicado en el edificio antiguo, en el caben trecientos cincuenta alumnos. Este teatro se utiliza como salón de actos para los alumnos de Educación Secundaria, Bachillerato y Formación Profesional. En el edificio nuevo se encuentra la sala de usos múltiples la cual se utiliza como salón de actos para los alumnos de Infantil y Primaria del centro.

En total, en el centro educativo existen cinco aulas de informática, dos destinadas a los alumnos de Primaria, otras dos que la utilizan los alumnos de Educación Secundaria y Bachillerato y por último existe un aula de informática para los alumnos de Formación Profesional.

También existen diferentes talleres para las asignaturas que requieren de prácticas y para la Formación Profesional. Existe un taller para tecnología, otro para carrocería y otro para electromecánica. Cada taller está en condiciones aceptables y cuenta con los recursos suficientes para el desarrollo de las prácticas de los alumnos.

El centro cuenta con una biblioteca que puede utilizar todo el alumnado. Además, cuenta con diez ordenadores con acceso a internet.

La zona de dirección se encuentra en el edificio antiguo y la zona de secretaría en el edificio nuevo. En el nuevo edificio se encuentra la sala de profesores destinada al uso y disfrute exclusivamente del profesorado.

El centro tiene unas buenas medidas de prevención e higiene, consta con salidas de emergencias bien señalizadas y despejadas, pasa revisión de los equipos de prevención de incendios cada año y realiza simulacros de abandono del centro cada trimestre.

Dotaciones y recursos humanos.

El CPEIPS Salesianos La Cuesta San Juan Bosco cuenta con una plantilla de 63 profesores y maestros aproximadamente. Además de una orientadora, que se encarga de ayudar a solucionar problemas en el Centro entre alumnos y entre profesores. El equipo directivo está formado por un director, un coordinador pastoral, un subdirector pedagógico, dos jefes de estudio, un administrador y una secretaria. El centro también cuenta con personal no docente de mantenimiento, personal de limpieza, asistentes de horas complementarias, personal de servicio de comedor y conserjes.

La edad media de la plantilla es de 30 años, debido a que existe un gran número de maestros/as de Infantil y Primaria jóvenes de nueva incorporación, debido a la poca antigüedad que tiene esta etapa educativa en el Centro.

El número de alumnos es de unos 1.100 alumnos aproximadamente, estos alumnos se encuentran en clases mixtas. En Educación Secundaria existen dos líneas A Y B. Bachillerato cuenta con la rama de humanidades y ciencias sociales y de ciencias teniendo un grupo por curso. Educación infantil también cuenta con dos líneas. Sin embargo, en Primaria el alumnado está dividido en tres líneas. El Centro también oferta Formación Profesional de grado medio en carrocería, electromecánica de vehículos automóviles, en sistemas microinformáticos y redes y en instalaciones de telecomunicaciones. Además, en Formación Profesional Superior, cuentan con los ciclos de automatización y robótica industrial, sistemas de telecomunicaciones e informáticos y automoción.

En el Centro se puede encontrar a dos profesionales que apoyan las NEAE, ellos desarrollan las adaptaciones metodológicas para los alumnos que las requieran. A parte de todo esto, el Centro

educativo salesiano apuesta por la integración de todo tipo de alumnado y oferta FPBA de transporte y mantenimiento de vehículos y de electricidad y electrónica.

Vertebración pedagógica y organizativa del centro:

Organigrama del centro: Director titular y pedagógico, coordinador pastoral, subdirector pedagógico, jefe de estudios de primaria y secundaria, administrador, secretaria y orientadora.

Órganos colegiados: Equipo directivo formado por el director, subdirector, jefes de estudios, administrador y orientadora.

Claustro de profesores: En el que se encuentran todos los docentes.

Consejo escolar: Integrado por el presidente, tres representantes de la titularidad, cuatro representantes del profesorado, cuatro representantes de los padres, dos representantes de los alumnos, un representante del PAS y la secretaria.

Consejo de alumnos: Canalizan la participación en la buena marcha del centro, organizan diferentes actividades, aportan y organizan fiestas escolares, asesoran a la dirección y equipo directivo sobre diferentes ámbitos de la vida del centro.

Tutores.

Personal de administración y servicios: Formado por conserjería, auxiliar administrativo y tres personas de mantenimiento.

El proyecto educativo (PE), en este centro es el proyecto educativo pastoral Salesianos San Juan Bosco. Presenta un programa de atención a la diversidad.

La Programación General Anual (PGA), es un documento público y que se encuentra en la página web del centro y en la consejería de educación. En ese documento se encuentra mucha documentación sobre el curso académico como el horario del centro, las programaciones didácticas, las actividades complementarias y extraescolares.

Desde la dirección del centro son conscientes de la necesidad de evolucionar y utilizar las TIC en las aulas para fomentar el aprendizaje basado en las nuevas tecnologías. Para ello el centro realiza cursos de formación para el profesorado. Y proporciona todos los medios que están a su disposición

para implantar proyectores, ordenadores, tablets, pizarras digitales, etc. además el centro cuenta con diferentes planes para mejorar el aprendizaje de los alumnos y concienciarlos en varios temas, estos planes son: Plan de Gestión Medio Ambiente, Plan de Lectura, Plan Pastoral, Proyecto Erasmus+ y el Plan de Acción Tutorial. Los alumnos se encuentran bastante involucrados en estos planes del centro.

El centro presenta ayudas a los alumnos que por sus recursos no se pueden permitir asistir al centro a formar a estos alumnos les suministra una beca en forma de libros, ayuda en el comedor y ayuda en el transporte.

El centro también se encuentra dentro de un Plan de Calidad del centro paralelamente con el Plan Educativo. A partir del 2004, comienza en el centro el Plan de Calidad, este plan lo que pretende conseguir es la certificación de calidad a nivel europeo. Los siguientes años a la entrada en vigor del Plan de Calidad fueron de aprendizaje y trabajo para todos los trabajadores del centro. Poco a poco todos los docentes conocen y asimilan su filosofía y dinámica. Después de muchos años de trabajo y esfuerzo se consiguen los frutos con el Sello de Calidad 200+ a la Excelencia Educativa. Este reconocimiento se concede previa validación de la empresa AENOR a través del modelo EFQM (Modelo Europeo de Gestión de la Calidad). El centro no paró ahí y continuó con su plan de mejora en la educación los siguientes años. A este plan se han ido añadiendo muchos otros que se han mencionado anteriormente.

3.5. Temas transversales.

Mediante los temas transversales se pretende alcanzar objetivos que contribuyan a la madurez, moral, personal y social del alumnado. A continuación serán detallados:

Educación en la paz:

- Fomentar el trabajo cooperativo.
- Desarrollar una aptitud abierta y flexible ante el trabajo y las ideas de los demás.
- Despertar el interés por conocer otras culturas.
- Aceptación de ideas y soluciones propuestas por otras personas.

Coeducación:

- Utilización del lenguaje neutro.
- Reparto de tareas no discriminatorio.

- Formación de equipos mixtos.

Educación para el consumidor y el usuario:

- Desarrollar actitudes de consumidor responsable.
- Valorar el coste de los materiales otorgados por el centro.

Educación moral y cívica:

- Reflexionar sobre los límites del desarrollo tecnológico.
- Respeto hacia las creencias de los demás y hacia su privacidad personal.
- Respeto hacia las normas de convivencia.

Educación ambiental:

- Respeto al medioambiente
- Valoración del impacto que produce la utilización de recursos.
- Toma de conciencia sobre los riesgos sociales del desarrollo.

Educación para la salud:

- Desarrollar hábitos de salud: higiene corporal, alimentación correcta, prevención de accidentes.

3.6. Concreción.

3.6.1. Objetivos.

3.6.1.1. Objetivos generales de la etapa.

Los proyectos propuestos en ésta programación didáctica, están diseñados en función del cumplimiento de los siguientes objetivos:

Objetivos generales de la etapa:

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.

3.6.1.2. Objetivos generales de la tecnología.

La enseñanza de Tecnología en la ESO tendrá como finalidad el desarrollo de los siguientes objetivos:

1. Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que lo resuelvan y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.
2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.
3. Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.
4. Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados.
5. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medioambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo.
6. Comprender las funciones de los componentes físicos de un ordenador y los dispositivos de proceso de información digitales, así como su funcionamiento y formas de conectarlos. Manejar con soltura aplicaciones y recursos TIC que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar, presentar y publicar información, empleando de forma habitual las redes de comunicación.
7. Resolver problemas a través de la programación y del diseño de sistemas de control.

8. Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano.
9. Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo para la búsqueda de soluciones, la toma de decisiones y la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.

3.6.2. Estándares de aprendizaje evaluables.

Los estándares de aprendizaje evaluables están recogidos en el currículo de la asignatura de tecnología para 2º curso de Educación Secundaria Obligatoria. [Decreto 83/2016]

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 apoyándose 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.

3.6.3. Criterios de evaluación.

Criterio de evaluación 1: Diseñar y crear un producto tecnológico sencillo, 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.

- Con este criterio se busca comprobar si el alumnado es capaz de diseñar y crear en el taller, un prototipo sencillo que dé solución a un problema técnico de forma colaborativa e igualitaria, distribuyendo tareas y responsabilidades; de proponer y realizar las operaciones técnicas previstas, siguiendo criterios de seguridad e higiene, manteniendo en condiciones adecuadas el entorno de trabajo, y documentando, a partir de un guion establecido y haciendo uso de las TIC, su planificación y construcción. Para ello deberá identificar, describir, utilizando el vocabulario apropiado, y desarrollar cada una de las etapas del proceso de resolución de problemas tecnológicos, acorde a los medios disponibles (herramientas, materiales, etc.), utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad e higiene y respeto al medio ambiente; y buscar, analizar y seleccionar información de manera guiada, usando bibliografía o las herramientas TIC necesarias en cada caso, siguiendo los criterios de seguridad establecidos para trabajar en la web, 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.

Estándares de aprendizaje relacionados: 1, 2.

Criterio de evaluación 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, croquis, vistas y perspectivas de objetos, aplicando en su caso, criterios de normalización y escalas.

- Con este criterio se pretende que el alumnado sea capaz de elaborar la documentación técnica necesaria para definir y explicar la fase de diseño de un prototipo, mediante la representación e interpretación de bocetos y croquis como elementos de información, así como a través de vistas y perspectivas, aplicando los criterios normalizados de acotación y escalas y haciendo uso de los útiles de dibujo necesarios (reglas, escuadra, cartabón, transportador,...) y de software específico de apoyo.

Estándares de aprendizaje relacionados: 3, 4, 5.

Criterio de evaluación 3 Conocer, analizar, describir y relacionar las propiedades y características de los materiales metálicos 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.

- Con este criterio se evalúa que el alumnado debe ser capaz de reconocer, analizar, describir, relacionar y comparar, siguiendo esquemas dados, las propiedades mecánicas, térmicas, eléctricas, funcionales y estéticas de los materiales metálicos usados en la construcción de objetos tecnológicos de uso técnico, utilizando distintas fuentes de información a su alcance (libros, tecnologías de la información y la comunicación, experimentación, observación directa), así como de aplicar estos conocimientos para decidir la elección de uno u otro material metálico según la finalidad a la que esté destinado. Deberá, asimismo, tenerlas en cuenta en la propuesta de fabricación de objetos comunes tecnológicos, considerar el impacto ambiental generado por su fabricación y su uso, valorando medidas de ahorro económico y fomentando la reducción de la huella ecológica.

Estándares de aprendizaje relacionados: 6, 7, 8.

Criterio de evaluación 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, empleando las técnicas y herramientas necesarias en cada caso y prestando especial atención a las normas de seguridad, salud e higiene.

- Con este criterio se pretende que el alumnado manipule y mecanice materiales convencionales (especialmente metales) en el taller, manteniendo sus características y propiedades específicas, con el fin de construir un prototipo a partir de unas indicaciones dadas, asociando la documentación técnica al proceso de producción de este objeto, identificando y manipulando las herramientas y técnicas adecuadas en cada caso, trabajando en igualdad de condiciones y trato con sus compañeros o compañeras, valorando el proceso creativo, de diseño y las aportaciones del grupo, respetando las normas de salud, seguridad e higiene, a la vez que prestando atención a la necesidad de mantener el entorno de trabajo en condiciones adecuadas y economizando los recursos materiales utilizados y aplicando criterios medioambientales.

Estándares de aprendizaje relacionados: 8, 9.

Criterio de evaluación 5: Manejar y simular 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.

- Con este criterio, a través de la observación y simulación de los operadores mecánicos mediante software específico y simbología normalizada así como de su manipulación, el alumnado debe explicar, siguiendo unas pautas establecidas y utilizando el vocabulario adecuado, la función de los distintos elementos que configuran una máquina o sistema, desde el punto de vista estructural y mecánico, describiendo la transformación y transmisión del movimiento por los distintos mecanismos presentes, mediante información escrita y gráfica (animaciones, croquis, presentaciones, modelos) y calcular cuando sea necesario la relación de transmisión de los diferentes elementos mecánicos (poleas y engranajes) y aplicar la ley de la palanca.

Estándares de aprendizaje relacionados: 11, 12, 13, 14, 15.

Criterio de evaluación 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.

- 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 guion 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.

Estándares de aprendizaje relacionados: 16.

Criterio de evaluación 7: Diseñar, simular y construir circuitos eléctricos con operadores elementales y con la simbología adecuada, para analizar su funcionamiento y obtener las magnitudes eléctricas básicas experimentando con instrumentos de medida para compararlas con los datos obtenidos de manera teórica.

- Este criterio pretende que el alumnado sea capaz de diseñar y simular circuitos, a partir de unas indicaciones dadas, aplicando los conocimientos teóricos previos en la práctica con el fin de lograr el objetivo propuesto, utilizando software específico y simbología adecuada, y de construirlos mediante el uso de operadores básicos (bombillas, zumbadores, diodos led, motores, baterías y conectores, etc.), teniendo en cuenta las medidas de seguridad necesarias, así como, comprobar y analizar su funcionamiento, medir las magnitudes eléctricas básicas (intensidad y voltaje) usando los instrumentos de medida adecuados o programas de simulación y relacionarlas y compararlas con las obtenidas a partir de la ley de Ohm. También debe ser capaz de calcular el valor de la potencia eléctrica de manera teórica.

Estándares de aprendizaje relacionados: 17, 18, 19, 20.

Criterio de evaluación 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.

- Se pretende que el alumnado sea capaz de identificar y distinguir los componentes de un ordenador y de sustituir piezas clave en caso necesario (RAM, disco duro,...), así como de instalar el software adecuado; también, debe ser capaz de elaborar proyectos técnicos, presentarlos y difundirlos haciendo uso de las TIC, siguiendo criterios de búsqueda e intercambio de información y almacenamiento adecuados y teniendo en cuenta las medidas de seguridad aplicables en la red.

Estándares de aprendizaje relacionados: 21, 22, 23, 24, 25, 26.

3.6.4. Competencias clave.

Extracto del: BOE-A-2015-738

Las orientaciones de la Unión Europea insisten en la necesidad de la adquisición de las competencias clave por parte de la ciudadanía como condición indispensable para lograr que los individuos alcancen un pleno desarrollo personal, social y profesional que se ajuste a las demandas de un mundo globalizado y haga posible el desarrollo económico, vinculado al conocimiento. Así se establece, desde el Consejo Europeo de Lisboa en el año 2000 hasta las Conclusiones del Consejo de 2009 sobre

el Marco Estratégico para la cooperación europea en el ámbito de la educación y la formación («ET 2020»).

Las competencias, por tanto, se conceptualizan como un «saber hacer» que se aplica a una diversidad de contextos académicos, sociales y profesionales. Para que la transferencia a distintos contextos sea posible resulta indispensable una comprensión del conocimiento presente en las competencias y la vinculación de este con las habilidades prácticas o destrezas que las integran.

La Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de Calidad Educativa (LOMCE), va más allá al poner el énfasis en un modelo de currículo basado en competencias: introduce un nuevo artículo 6 bis en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, que en su apartado 1.e) establece que corresponde al Gobierno «el diseño del currículo básico, en relación con los objetivos, competencias, contenidos, criterios de evaluación, estándares y resultados de aprendizaje evaluables, con el fin de asegurar una formación común y el carácter oficial y la validez en todo el territorio nacional de las titulaciones a que se refiere esta Ley Orgánica».

ANEXO I

Descripción de las competencias clave del Sistema Educativo Español

1. Comunicación lingüística (CL)

La competencia en comunicación lingüística es el resultado de la acción comunicativa dentro de prácticas sociales determinadas, en las cuales el individuo actúa con otros interlocutores y a través de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes. Estas situaciones y prácticas pueden implicar el uso de una o varias lenguas, en diversos ámbitos y de manera individual o colectiva. Para ello el individuo dispone de su repertorio plurilingüe, parcial, pero ajustado a las experiencias comunicativas que experimenta a lo largo de la vida. Las lenguas que utiliza pueden haber tenido vías y tiempos distintos de adquisición y constituir, por tanto, experiencias de aprendizaje de lengua materna o de lenguas extranjeras o adicionales.

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

La competencia matemática y las competencias básicas en ciencia y tecnología inducen y fortalecen algunos aspectos esenciales de la formación de las personas que resultan fundamentales para la vida.

En una sociedad donde el impacto de las matemáticas, las ciencias y las tecnologías es determinante, la consecución y sostenibilidad del bienestar social exige conductas y toma de decisiones personales estrechamente vinculadas a la capacidad crítica y visión razonada y razonable de las personas. A ello contribuyen la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología:

Se trata de reconocer el papel que desempeñan las matemáticas en el mundo y utilizar los conceptos, procedimientos y herramientas para aplicarlos en la resolución de los problemas que puedan surgir en una situación determinada a lo largo de la vida. La activación de la competencia matemática supone que el aprendiz es capaz de establecer una relación profunda entre el conocimiento conceptual y el conocimiento procedimental, implicados en la resolución de una tarea matemática determinada.

3. Competencia digital (CD)

La competencia digital es aquella que implica el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el uso del tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad.

Esta competencia supone, además de la adecuación a los cambios que introducen las nuevas tecnologías en la alfabetización, la lectura y la escritura, un conjunto nuevo de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias hoy en día para ser competente en un entorno digital.

Requiere de conocimientos relacionados con el lenguaje específico básico: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro, así como sus pautas de decodificación y transferencia. Esto conlleva el conocimiento de las principales aplicaciones informáticas. Supone también el acceso a las fuentes y el procesamiento de la información; y el conocimiento de los derechos y las libertades que asisten a las personas en el mundo digital.

4. Aprender a aprender (AA)

La competencia de aprender a aprender es fundamental para el aprendizaje permanente que se produce a lo largo de la vida y que tiene lugar en distintos contextos formales, no formales e informales.

Esta competencia se caracteriza por la habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje. Esto exige, en primer lugar, la capacidad para motivarse por aprender. Esta motivación depende de que se genere la curiosidad y la necesidad de aprender, de que el estudiante se sienta protagonista del proceso y del resultado de su aprendizaje y, finalmente, de que llegue a alcanzar las metas de aprendizaje propuestas y, con ello, que se produzca en él una percepción de auto-eficacia. Todo lo anterior contribuye a motivarle para abordar futuras tareas de aprendizaje.

Para el adecuado desarrollo de la competencia de aprender a aprender se requiere de una reflexión que favorezca un conocimiento de los procesos mentales a los que se entregan las personas cuando aprenden, un conocimiento sobre los propios procesos de aprendizaje, así como el desarrollo de la destreza de regular y controlar el propio aprendizaje que se lleva a cabo.

5. Competencias sociales y cívicas (CSC)

Las competencias sociales y cívicas implican la habilidad y capacidad para utilizar los conocimientos y actitudes sobre la sociedad, entendida desde las diferentes perspectivas, en su concepción dinámica, cambiante y compleja, para interpretar fenómenos y problemas sociales en contextos cada vez más diversificados; para elaborar respuestas, tomar decisiones y resolver conflictos, así como para interactuar con otras personas y grupos conforme a normas basadas en el respeto mutuo y en convicciones democráticas. Además de incluir acciones a un nivel más cercano y mediato al individuo como parte de una implicación cívica y social.

Se trata, por lo tanto, de aunar el interés por profundizar y garantizar la participación en el funcionamiento democrático de la sociedad, tanto en el ámbito público como privado, y preparar a las personas para ejercer la ciudadanía democrática y participar plenamente en la vida cívica y social gracias al conocimiento de conceptos y estructuras sociales y políticas y al compromiso de participación activa y democrática.

6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE)

La competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor implica la capacidad de transformar las ideas en actos. Ello significa adquirir conciencia de la situación a intervenir o resolver, y saber elegir, planificar y gestionar los conocimientos, destrezas o habilidades y actitudes necesarios con criterio propio, con el fin de alcanzar el objetivo previsto.

Esta competencia está presente en los ámbitos personal, social, escolar y laboral en los que se desenvuelven las personas, permitiéndoles el desarrollo de sus actividades y el aprovechamiento de nuevas oportunidades. Constituye igualmente el cimiento de otras capacidades y conocimientos más específicos, e incluye la conciencia de los valores éticos relacionados.

La adquisición de esta competencia es determinante en la formación de futuros ciudadanos emprendedores, contribuyendo así a la cultura del emprendimiento. En este sentido, su formación debe incluir conocimientos y destrezas relacionados con las oportunidades de carrera y el mundo del trabajo, la educación económica y financiera o el conocimiento de la organización y los procesos empresariales, así como el desarrollo de actitudes que conlleven un cambio de mentalidad que favorezca la iniciativa emprendedora, la capacidad de pensar de forma creativa, de gestionar el riesgo y de manejar la incertidumbre. Estas habilidades resultan muy importantes para favorecer el nacimiento de emprendedores sociales, como los denominados intraemprendedores (emprendedores que trabajan dentro de empresas u organizaciones que no son suyas), así como de futuros empresarios.

7. Conciencia y expresiones culturales (CEC)

La competencia en conciencia y expresión cultural implica conocer, comprender, apreciar y valorar con espíritu crítico, con una actitud abierta y respetuosa, las diferentes manifestaciones culturales y artísticas, utilizarlas como fuente de enriquecimiento y disfrute personal y considerarlas como parte de la riqueza y patrimonio de los pueblos.

Esta competencia incorpora también un componente expresivo referido a la propia capacidad estética y creadora y al dominio de aquellas capacidades relacionadas con los diferentes códigos artísticos y culturales, para poder utilizarlas como medio de comunicación y expresión personal. Implica igualmente manifestar interés por la participación en la vida cultural y por contribuir a la conservación del patrimonio cultural y artístico, tanto de la propia comunidad como de otras comunidades.

3.6.5. Contribución de la materia en competencias.

1. Comunicación lingüística (CL)

La comunicación verbal durante los trabajos en grupo es esencial, el alumnado debe lograr que sus ideas sean comprendidas por sus compañeros, y para ello deberá tener la capacidad en enviar mensajes claros y coherentes, así como manejar el vocabulario técnico necesario cuando la ocasión lo requiera.

La tecnología se encuentra altamente vinculada con el inglés, los lenguajes de programación normalizados en España están en este idioma, así como muchos de los documentos técnicos con los que tendrán que lidiar los alumnos durante los proyectos. Por tanto, el uso de otras lenguas será un punto clave en la materia.

2. Competencia matemática y competencias en ciencia y tecnología (CMCT)

La toma de decisiones de los alumnos/as estará vinculada a su capacidad crítica y visión razonada y razonable del uso de la tecnología. Para ello, deberán conocer las soluciones que aportan los avances tecnológicos y las limitaciones que existen en el momento presente.

En cuanto a las habilidades matemáticas los alumnos deberán utilizar los conceptos, procedimientos y herramientas para aplicarlos en la resolución de los problemas que puedan surgir en una situación determinada durante los proyectos.

3. Competencia digital (CD)

El uso de las TIC será el vértice de todos los proyectos. Los alumnos trabajarán el diseño asistido por ordenador y la programación, por lo que deberán familiarizarse con el lenguaje computacional.

También será trabajada a través de la creación y publicación de contenidos digitales por parte del alumnado.

4. Aprender a aprender (AA)

Esta competencia será trabajada de forma ininterrumpida. Se pretende motivar, a través del reto continuo, la necesidad de aprender del alumno. El docente deberá hacer un seguimiento exhaustivo

de todos los componentes de los equipos de trabajo, se ha de prever la desmotivación de los miembros de ritmos más lentos, y encomendarles tareas sencillas que vuelvan a promover su interés y los integren.

5. Competencias sociales y cívicas (CSC)

La tecnología vista como bastión del cambio social, puede hacer que los alumnos se interesen e impliquen en las actividades sociales, con el fin de resolver problemáticas en contextos científicos, que afecten al resto de ámbitos.

Durante los proyectos, adquirirán habilidades que pueden hacerles querer profundizar sobre las necesidades tecnológicas que necesitan ser satisfechas para que la calidad de vida del ciudadano mejore.

Dentro de los grupos se deberán respetar las normas basadas en el respeto mutuo y en convicciones democráticas.

6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE)

El espíritu emprendedor del alumnado será potenciado durante los proyectos, puesto que podrán ver transformadas sus ideas en productos físicos.

Se trabajará sobre la necesidad de adquirir conciencia de la situación a intervenir o resolver, y saber elegir, planificar y gestionar los conocimientos, destrezas o habilidades y actitudes necesarios con criterio propio, con el fin de alcanzar el objetivo previsto.

Durante los proyectos, se desarrollarán actitudes que conlleven un cambio de mentalidad que favorezca la iniciativa emprendedora, la capacidad de pensar de forma creativa, de gestionar el riesgo y de manejar la incertidumbre.

7. Conciencia y expresiones culturales (CEC)

La diversidad de los grupos podrá dar lugar al enriquecimiento cultural. Los alumnos deberán aprender a apreciar tanto sus ideas como las de sus compañeros.

3.6.6. Aprendizaje basado en proyectos.

3.6.6.1. Introducción.

La metodología del aprendizaje basado en proyectos es considerada tradicionalmente, un producto del movimiento progresista en educación, que surgió en Estados Unidos a finales del siglo XIX. El profesor William H. Kilpatrick hizo famoso el concepto a nivel mundial en su artículo "The Project Method" (1918). Sin embargo, estudios actuales indican que ésta metodología tiene sus orígenes en el siglo XIV.

El investigador de la metodología por proyectos, Michael Knoll, afirmó que *"se ha atribuido gran confusión debido al hecho de que la historia de la metodología por proyectos ha sido hasta el momento abordada de un modo superficial y contradictorio"*. Según Knoll, *"los historiadores americanos consideran al experto en agricultura Rufus W. Stimson con su Home Project Plan de 1908 como el precursor de Kilpatrick, mientras que los historiadores alemanes atribuyen el origen de esta metodología a los profesores Charles R. Richards y John Dewey con sus Manual and Industrial Arts Programs de 1900"*.

Según establece Knoll en su artículo "The Project Method: its Vocational Education Origin and International Development" (1997), la historia de la metodología por proyectos podría dividirse en 5 etapas principales:

1. 1590-1765: Comienzo del trabajo por proyectos en las escuelas de arquitectura en Europa
2. 1765-1880: El proyecto como herramienta común de aprendizaje y su migración a América
3. 1880-1915: Trabajo por proyectos en la enseñanza manual y en las escuelas públicas
4. 1915-1965: Redefinición del método de proyectos y su migración de nuevo a Europa
5. 1965-Actualidad: Redescubrimiento de la filosofía por proyectos y la tercera ola de expansión internacional

3.6.6.2. Fundamentación teórica.

Ésta metodología se basa en varios paradigmas de aprendizajes. El constructivismo, la participación y la globalización, son teorías imprescindibles que se deben aplicar para llevar a cabo su implantación en el aula.

Constructivismo y participación:

El constructivismo implica una actividad participativa y colaborativa. Desde una perspectiva filosófica, social y psicológica, el constructivismo pretende una mejora de la calidad en la educación, creando aprendizajes significativos para los alumnos y las alumnas.

Los factores externos a los que se someten al alumno durante el aprendizaje constructivista, hacen que desarrollen un aprendizaje propio. Este aprendizaje no es una copia exacta de lo que perciben, por lo que cada individuo construirá sus propios esquemas cognitivos.

El modelo constructivista está centrado por lo tanto en la persona, en su interacción con el medio y con quienes les rodean.

Por todo esto, el “Método por proyectos”, es la mejor metodología para aprender de este modo, pues el alumno se enfrenta situaciones concretas y significativas donde el “saber”, el “saber hacer” y el “saber ser”, son los protagonistas.

Los pasos que se deberá seguir el docente para llevar a cabo el trabajo cooperativo en el aula serán los siguientes:

- Especificar los objetivos de enseñanza.
- Decidir el tamaño del grupo.
- Asignar estudiantes a los grupos.
- Preparar o condicionar el aula.
- Planear los materiales de enseñanza.
- Asignar los roles para asegurar la interdependencia.

- Explicar las tareas académicas.
- Estructurar la meta grupal de interdependencia positiva.
- Estructurar la valoración individual.
- Estructurar la cooperación dentro del grupo.
- Explicar los criterios del éxito.
- Especificar las conductas deseadas.
- Monitorear la conducta de los estudiantes.
- Proporcionar asistencia con relación a la tarea.
- Intervenir para enseñar con relación a la tarea.
- Proporcionar un cierre a la lección.
- Evaluar la calidad y cantidad de aprendizaje de los alumnos.
- Valorar el funcionamiento del grupo.

Globalización:

La idea de la globalización en la enseñanza parte de la teoría pedagógica llamada Centro de Interés, creada por Ovide Decroly, que pretende facilitar al estudiante y al docente la comprensión y trabajo de un conjunto de contenidos, tomados como eje de un tema central surgido de las necesidades e intereses de alumnado.

El pedagogo Ovide Decroly (1871-1932) defiende una pedagogía basada en el interés del alumnado y en la relevancia del aprendizaje. Entiende que los estudiantes tienen una percepción global de todo lo que les rodea y que la escuela debe tener esto en cuenta a la hora de diseñar el currículum. Gracias a la teoría de los centros de interés desaparece la fragmentación del conocimiento en asignaturas y se crea un nexo de unión de todas las materias.

3.6.6.3. ¿Por qué cambiar la metodología en las aulas?

La sociedad cambia continuamente, evoluciona, surgen nuevas profesiones que requieren nuevos perfiles profesionales. El acceso a la información crece sin parar, los libros de texto se quedan pequeños y las clases magistrales pierden sentido.

En palabras de la asesora de secundaria en el ámbito lingüístico y social, de la escuela Leioaka Berritzegune, Ana Basterra, *“los Métodos por Proyectos son fruto de denunciar la distancia entre la escuela y la realidad. El contenido escolar, centrado en cuestiones académicas, ignora la vida de los alumnos fuera de la escuela y hace más difícil la generalización de lo que se trabaja en clase.”*

Por ello, se hace necesario trabajar siguiendo una metodología en la que el alumno se convierta en el protagonista de su propio aprendizaje, y el profesor en el orientador del aprendizaje de sus alumnos.

En la nueva ley educativa se tiende a sustituir la palabra “igualdad” por la palabra “equidad”. Dentro del aula también se debe respetar esta tendencia, para así poder dar a cada alumno y a cada alumna una enseñanza personalizada, que les permita descubrir de qué son capaces y de qué quieren ser.

3.6.7. Proyectos y temporalización.

ABP 0: REINVENTANDO EL AULA

TEMPORALIZACIÓN: 7 SESIONES DE 55 MIN

Objetivo: Ideado para introducir la manera de proceder durante una aprendizaje basado en proyectos.

Este proyecto tendrá una doble finalidad, por un lado es una manera de introducir al alumno en la metodología del aprendizaje basado en proyectos, y por otro lado, el desarrollo de un proyecto en sí mismo. Reinventaremos el aula, cambiando su distribución y organizando el espacio por rincones de aprendizaje.

SITUACIONES DE APRENDIZAJE:

Introducción a la metodología de aprendizaje basado en proyectos: 1 SESIÓN

Creación de grupos y asamblea para la distribución del trabajo: 1 SESIÓN

Creación de los espacios físicos de los rincones: 1 SESIÓN

Diseño y creación del rincón del reciclaje: 2 SESIONES

- Primera sesión: Descubriremos las posibilidades que brinda el reciclaje a la hora de fabricar nuevos productos. El docente presentará a los alumnos los distintos recursos materiales con los que vamos contar para la realización de los proyectos del curso.
- Segunda sesión: Los coordinadores de los grupos se reunirán, primero con los componentes de sus equipos y posteriormente entre ellos, para decidir de qué material se va a encargar cada grupo. Los grupos prepararán una zona del rincón para cada material.

Diseño y creación del rincón de las energías: 2 SESIONES

- Primera sesión: El docente presentará las principales fuentes de energías renovables existentes. Se abrirá un debate sobre energías alternativas en Canarias.
- Segunda sesión: Los coordinadores de los grupos se reunirán, primero con los componentes de sus equipos y posteriormente entre ellos, para decidir de qué fuente de energía se va a encargar cada grupo. Los grupos prepararán una zona del rincón para cada fuente.

RINCONES:

Rincón de la Inspiración

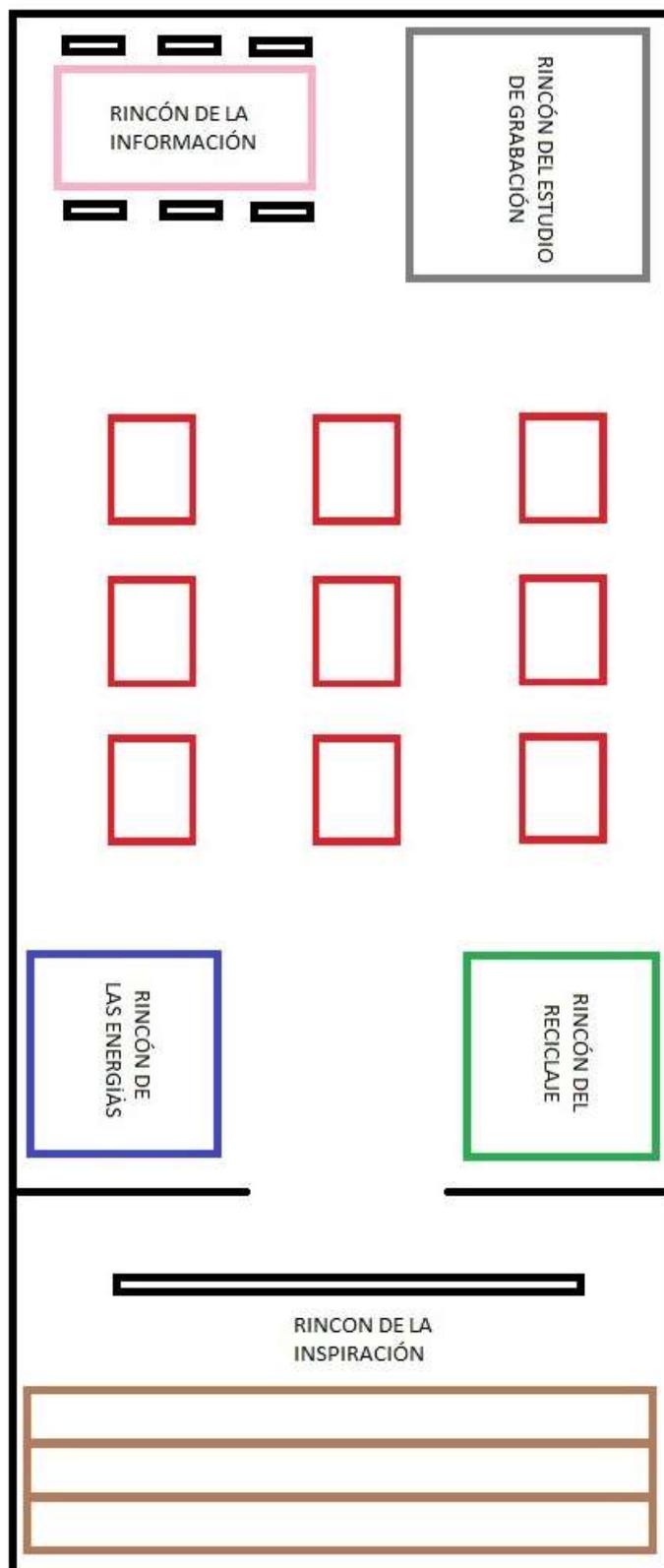
Rincón del reciclaje

Rincón de las energías

Rincón del estudio de grabación

Rincón de la información

PROPUESTA DE DISTRIBUCIÓN DEL AULA POR RINCONES



PROYECTO DEL PRIMER TRIMESTRE:

ABP 1: INNOVANDO EN EL HOGAR

TEMPORALIZACIÓN: 17 SESIONES DE 55 MIN

Con este proyecto se pretende lograr que los alumnos diseñen y construyan un producto tecnológico sencillo, estudiando los materiales empleados con conciencia medioambiental y realizando un estudio de necesidades para simular su presentación en el mercado actual.

Actividad complementaria: Visita al PIRS.

SITUACIONES DE APRENDIZAJE:

1- Presentación del proyecto: 1 SESIÓN

Se les presentará el proyecto a los alumnos. En el rincón de la inspiración proyectaremos videos sobre inventos de productos tecnológicos sencillos, ideados para facilitar alguna tarea del hogar.

También se les presentará un objeto muy conocido, junto a su descubridor, para que entiendan que todos los objetos que mejoran nuestra vida cotidiana son fruto de la idea de alguien.

Se les propondrá que mientras están en sus casas piensen sobre alguna necesidad que no esté cubierta.



Fotografía del blog de dondelotiro

2- Resultado del estudio de necesidades en casa: 1 SESIÓN

En esta ocasión el docente será quien conforme los grupos colaborativos. Tras la observación de los equipos del ABPO, el docente creará grupos equilibrados para optimizar el trabajo en equipo.

Una vez formados los equipos, se reunirán para poner en común las ideas que han tenido y se pondrán de acuerdo sobre el producto tecnológico a desarrollar.

3- Estudio de los materiales: 3 SESIONES

- Primera sesión: Los equipos ya tienen un material asignado, por lo que en ésta sesión trabajarán sobre su reciclaje, y reflejarán su trabajo de la manera que prefieran en el espacio asignado del rincón del reciclaje.
- Segunda sesión: Analizaremos las propiedades físicas y mecánicas de cada material mediante juegos y experimentos. Kahoot sobre propiedades de los materiales.
- Tercera sesión: Cada grupo decidirá que materiales quiere utilizar para la fabricación de su producto en base a lo aprendido en las sesiones anteriores.

4- Diseño del producto tecnológico: 4 SESIONES

- Primera sesión: Realización de croquis individuales para decidir qué forma concreta tendrá el objeto a fabricar.
- Segunda sesión: Realización de los planos definitivos del objeto.
- Tercera y cuarta sesión: Panel expositivo donde se detallen los pasos para fabricar el objeto y sus instrucciones de uso.

5- Fabricación del producto tecnológico: 5 SESIONES.

- Primera sesión: Selección de recursos a utilizar. Kahoot sobre materiales.
- Segunda, tercera y cuarta sesión: Fabricación del producto.
- Quinta sesión: Finalización del producto y entrega.

6- Exposición comercial y anuncio publicitario. 4 SESIONES.

- Primera sesión: Los grupos idearán una manera de presentar su producto en el mercado. Deberá pensar estrategias de marketing y poner todo su entusiasmo puesto que el resto de alumnos votarán, al final del proyecto, que producto de todos los expuestos comprarían. Utilizarán el rincón de la información para investigar sobre recursos publicitarios.
- Segunda y tercera sesión: Cada grupo grabará en el Rincón del estudio de grabaciones su anuncio, por turnos. Deberán ponerse de acuerdo sobre los tiempos de uso del rincón.
- Cuarta sesión: Proyectaremos los anuncios en el Rincón de la inspiración.
Para finalizar realizaremos unas actividades de refuerzo positivo, los estudiantes que así lo deseen harán comentarios positivos acerca del trabajo de sus compañeros y votaremos al producto más útil.

PROYECTO DEL SEGUNDO TRIMESTRE:

ABP2: LA GRAN CARRERA.

TEMPORALIZACIÓN: 24 SESIONES DE 55 MIN.

Tras haber diseñado un producto tecnológico sencillo, vamos a aumentar la dificultad del reto. Es este proyecto, diseñaremos y construiremos vehículos movidos por motores eléctricos, alimentado por baterías de pilas, para finalmente reemplazar las baterías por paneles fotovoltaicos.

El reto del proyecto consistirá en construir el coche más veloz, y habrá un gran premio para el equipo ganador.

SITUACIONES DE APRENDIZAJE:

1- Presentación del proyecto: 1 SESIÓN

Se comenzará la sesión abriendo una votación para decidir si se reformulan los equipos de trabajo. Si los grupos han funcionado bien en el proyecto anterior, y así lo deciden los alumnos, se conservarán.

A continuación se les presentará el nuevo proyecto.

2- Diseño del vehículo: 3 SESIONES

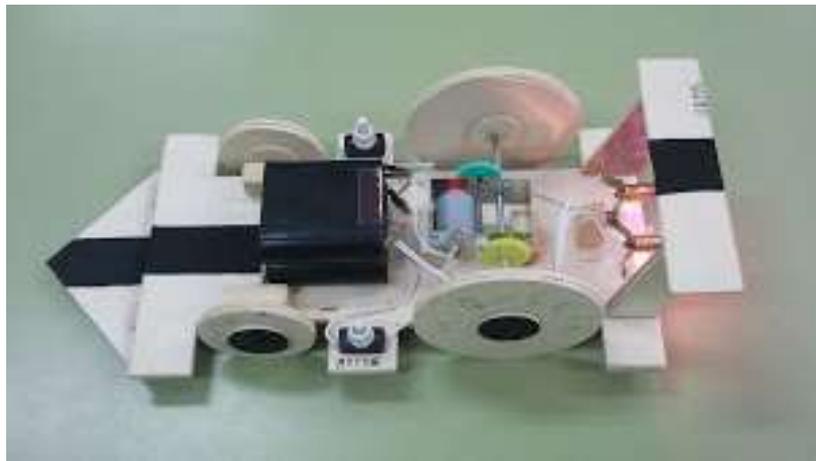
- Primera sesión: Cada estudiante realizará los planos del vehículo que propone para su grupo, de manera individual. Utilizarán el rincón de la información y el de la inspiración para coger ideas sobre diseños aerodinámicos y funcionales.
- Segunda sesión: Dentro de cada grupo, cada estudiante presentará su idea a los compañeros y entre todos llegarán a un consenso sobre cual utilizar para el proyecto. Utilizando el rincón del reciclaje, deberán elegir los materiales adecuados, teniendo en cuenta propiedades como, por ejemplo, el peso que aportarían al vehículo, etc.
- Tercera sesión: Diseño definitivo, en una lámina DinA3, del vehículo.

3- Fabricación del vehículo: 5 SESIONES (TALLER DE AUTOMOCIÓN)

- Primera sesión: Presentación y adjudicación de herramientas del taller. Curso básico en prevención de riesgos laborales en taller de automoción. Kahoot sobre PRL.
- Segunda, tercera y cuarta sesiones: Fabricación del chasis de vehículo y customización.
- Quinta sesión: Explicaciones experimentales sobre la ley de la palanca, el funcionamiento de los engranajes, el cálculo de las relaciones e transmisión, etc. Kahoot sobre mecanismos.

4- Motorización del vehículo: 5 SESIONES (TALLER DE ELECTRICIDAD)

- Primera sesión: Búsqueda de información sobre el funcionamiento de los motores de 1,5V. Los grupos deberán diseñar los circuitos para sus vehículos. El docente supervisará el trabajo y guiará a los equipos.
- Segunda sesión: Presentación y adjudicación de las herramientas y los elementos eléctricos a integrar en el vehículo. Curso básico de prevención de riesgos laborales en talleres de electricidad.
- Tercera sesión: Explicaciones y experimentos sobre circuitos eléctricos. Integración en el vehículo de los elementos motrices.



Fotografía de Bruschenko Blog.

- Cuarta sesión: Kahoot sobre electricidad básica. Pruebas de velocidad y estabilidad.
- Quinta sesión: Participación en LA GRAN CARRERA.

5- Estudio de energías alternativas e implantación en el vehículo: 9 SESIONES (Desarrollada)

- Primera sesión: Proyección de los videos sobre impacto medioambiental en el Rincón de la inspiración. Reflexión en grupo sobre la figura de Greta Thunberg “la niña que quiere salvar el clima”.

- Segunda sesión: Redacción grupal entregable de la reflexión.
- Tercera sesión: Actividad complementaria: Visita a las instalaciones de la Universidad de la laguna, para participar en una jornada tecnológica, en la que los alumnos conocerán a las figuras femeninas que hay detrás de grandes proyectos de energías renovables. Esta actividad tendrá una doble finalidad, por su carácter coeducativo.
- Cuarta sesión: Reflexión individual y debate en clase sobre lo aprendido en cuanto a la figura de la mujer en el ámbito científico. Kahoot sobre la parte de Energías renovables de la visita.
- Quinta sesión: Ampliación del contenido de murales acerca de energías renovables del Rincón de las energías.
- Sexta sesión: Exposición al resto de grupos del contenido de cada mural y rondas de preguntas.
- Séptima sesión: Proyección de videos en el Rincón de la Inspiración sobre personas que han convertido su coche de combustible a eléctrico.
- Octava sesión: Búsqueda de información en internet sobre las placas solares cedidas por el centro para el proyecto. Kahoot sobre placas solares.
- Novena sesión: Transformación del vehículo del proyecto anterior a un vehículo movido por energía solar.



Fotografía de Askix

PROYECTO DEL TERCER TRIMESTRE:

ABP3: LA FERIA DEL MOTOR

TEMPORALIZACIÓN: 24 SESIONES DE 55 MIN

Con el fin de realizar una exposición de los vehículos del anterior proyecto, los alumnos diseñarán un expositor controlado por ordenador, con elementos como motores e iluminación. Para poder llevar a cabo este proyecto los alumnos necesitarán aprender a utilizar el programa Scketch para Arduino.

Actividad complementaria: Visita a la First Lego League

SITUACION DE APRENDIZAJE A DESARROLLAR:

1- Introducción al programa Sketch para Arduino: 4 SESIONES

- Primera sesión: Se les presentará a los estudiantes el nuevo proyecto. Se repartirán los elementos necesarios para trabajar con el programa Sketch para Arduino.



- Segunda sesión: Se trabajará de forma individual, los alumnos y alumnas realizarán los primeros ejercicios a la vez que el profesor, que estará proyectando su pantalla para toda la clase.

*Los alumnos serán capaces de montar circuitos sencillos y hacer que funcionen, a través de la programación de un arduino 1.

- Tercera sesión: Retos de programación. Los retos serán divertidos para motivar el aprendizaje.
- Cuarta sesión: Los alumnos que estén más aventajados, ayudarán a sus compañeros a completar los retos de la sesión anterior.

2- Diseño en programa CAD del expositor: 4 SESIONES

- Primera sesión: Se explicará el nuevo proyecto a los alumnos. El diseño deberá realizarse en Sketchup, por lo que en ésta sesión se les introducirá en el uso del programa de forma individual, cada alumno/a con su ordenador portátil.
- Segunda y tercera sesión: Se trabajará con el programa Sketchup, de forma individual. El docente marcará unos diseños sencillos para que los alumnos practiquen. Los alumnos más aventajados ayudarán a los de ritmo más lento, independientemente del grupo de trabajo al que pertenezcan.
- Cuarta sesión: Los grupos diseñarán sus expositores en Sketchup.
Los requisitos para su diseño serán:
 - Deberá caber su vehículo solar.
 - Tener al menos un mecanismo (por ejemplo: la apertura de un telón).
 - Tener iluminación inteligente (por ejemplo: las luces se encienden al percibir oscuridad).
 - El tamaño de la base no superará los 60 cm.

3- Elaboración del expositor: 7 SESIONES

- Primera, segunda y tercera sesión: Se trabajará en el taller de mecánica. Fabricación y customización del expositor en grupo.
- Cuarta, quinta y sexta sesión: Se trabajará en el taller de electricidad. Colocación de los circuitos eléctricos en el expositor.
- Séptima sesión: Se programará el Arduino para la implementación de los elementos móviles del expositor, controlados por el ordenador.

Ejemplo de expositor: Garaje subterráneo con iluminación led.



Imagen de Pinterest

3.6.7.1. ABP 0: REINVENTANDO EL AULA.

Área o Materia	ABP	Título del Proyecto
TECNOLOGÍA	0	REINVENTANDO EL AULA

Temporalización.....4 semanas

Nº de sesiones previstas..... 7

1.- Introducción
Redistribución del aula por rincones, los alumnos crearán rincones tecnológicos que utilizarán posteriormente en los tres proyectos del curso. Durante la creación de los rincones adquirirán gran parte de los conocimientos necesarios para el desarrollo de los proyectos.

2.- Estándares de aprendizaje evaluables.	3.- Criterios de evaluación
<p>6. Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando sus propiedades.</p> <p>7. Explica cómo se puede identificar las propiedades mecánicas de los materiales de uso técnico.</p> <p>8. Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.</p>	<p>C.E. 3. Conocer, analizar, describir y relacionar las propiedades y características de los materiales metálicos 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.</p>

4.- CONTENIDOS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaboración de ideas y búsqueda de soluciones. 2. Distribución de tareas y responsabilidades, cooperación y trabajo en equipo. 3. Elaboración de documentos técnicos. 4. Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación. 5. Conocimiento y aplicación de la terminología y procedimientos básicos de los procesadores de texto y las herramientas de presentaciones. 6. Edición y mejora de documentos. 7. Herramientas y aplicaciones básicas para la búsqueda, descarga, intercambio y publicación de la información. 8. Clasificación de las propiedades de los materiales. 9. Obtención, propiedades y características de los materiales.

5.- Situaciones de aprendizaje	Competencias trabajadas						
	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
1- Introducción a la metodología de aprendizaje basado en proyectos: 1 SESIÓN				X		X	
2- Creación de grupos y asamblea para la distribución del	X			X	X	X	

trabajo: 1 SESIÓN							
3- Creación de los espacios físicos de los rincones: 1 SESIÓN		X		X	X	X	
4- Diseño y creación del rincón del reciclaje: 2 SESIONES		X	X	X	X	X	X

6.- Metodología	7.- Atención a la Diversidad
<p>El Aprendizaje basado en proyectos (ABP) es una estrategia metodológica basada en la resolución de preguntas o problemas (retos), mediante un proceso de investigación o creación por parte del alumnado que trabaja de manera relativamente autónoma y con un alto nivel de implicación y cooperación y que culmina con un producto final presentado ante los demás (difusión).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Especial atención en la creación de los grupos de trabajo, con el fin de que el nivel de los integrantes sea diverso y la así el trabajo cooperativo ayude no solo a los de ritmo más lento, sino también a los más avanzados (aprender enseñando). - Actividades de refuerzo y ampliación con textos adaptados en cuanto a extensión y vocabulario. - Organización flexible del aula. Trabajo por rincones. - Seguimiento de los alumnos que asisten a refuerzo con otros profesores. - Refuerzos positivos para reconocimiento del esfuerzo de los alumnos de ritmo más lento.

8.- Espacios y Recursos
<p>El aula será el espacio a redistribuir. Los recursos a utilizar serán los siguientes para cada rincón:</p> <p>Rincón de la información: Ordenadores con acceso a internet. Libros de la biblioteca.</p> <p>Rincón de la innovación: Proyector y pantalla.</p> <p>Rincón del reciclaje: Materiales de papelería para la elaboración de los murales. Muestras de los diferentes materiales. Productos obtenidos del reciclaje.</p> <p>Rincón de las energías: Placas fotovoltaicas de 10cm de long. Material para la elaboración de murales</p> <p>Rincón del estudio de grabación: Trípode y cámara de video.</p>

3.6.7.2. ABP 1: INNOVANDO EN CASA.

Área o Materia	ABP	Título del Proyecto
TECNOLOGÍA	1	INNOVANDO EN CASA

Temporalización.....PRIMER TRIMESTRE

Nº de sesiones previstas..... 18

1.- Introducción
Diseño y la fabricación de un producto tecnológico para uso cotidiano, con el fin de facilitar alguna de las tareas del hogar. Se realizará una presentación completa del artículo y un anuncio comercial.

2.- Objetivos didácticos	3.- Criterios de evaluación
<p>1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.</p> <p>2. Elabora la documentación necesaria para la planificación y construcción del prototipo.</p>	<p>C.E. 1. Diseñar y crear un producto tecnológico sencillo, 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.</p>
<p>3. Representa mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos, mediante croquis y empleando criterios normalizados de acotación y escala.</p> <p>4. Interpreta croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.</p> <p>5. Produce los documentos necesarios relacionados con un prototipo empleando cuando sea necesario software específico de apoyo.</p>	<p>C.E. 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, croquis, vistas y perspectivas de objetos, aplicando en su caso, criterios de normalización y escalas</p>
<p>6. Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando sus propiedades.</p> <p>7. Explica cómo se puede identificar las propiedades mecánicas de los materiales de uso técnico.</p> <p>8. Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.</p>	<p>C.E. 3. Conocer, analizar, describir y relacionar las propiedades y características de los materiales metálicos 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.</p>
<p>8. Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.</p> <p>9. Elabora un plan de trabajo en el taller con</p>	<p>C.E.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</p>

especial atención a las normas de seguridad y salud.	características y propiedades, empleando las técnicas y herramientas necesarias en cada caso y prestando especial atención a las normas de seguridad, salud e higiene.
--	--

4.- CONTENIDOS

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. Diseño, planificación y construcción de prototipos o maquetas mediante el uso de materiales, herramientas y técnicas adecuadas.
5. Evaluación del proceso creativo, de diseño y de construcción. Importancia de mantener en condiciones adecuadas el entorno de trabajo.
6. Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en las distintas fases de los proyectos.
7. Conocimiento y aplicación de la terminología y procedimientos básicos de los procesadores de texto y las herramientas de presentaciones. Edición y mejora de documentos.
8. Utilización de instrumentos de dibujo y aplicaciones de diseño asistido por ordenador (CAD o similares), para la realización de bocetos, croquis y sistemas de representación normalizados empleando escalas y acotación.
9. Obtención de las vistas principales de un objeto.
10. Representación de objetos en perspectiva isométrica/caballera.
11. Herramientas y aplicaciones básicas para la búsqueda, descarga, intercambio y publicación de la información.
12. Clasificación de las propiedades de los materiales.
13. Obtención, propiedades y características de los materiales.
14. Técnicas básicas e industriales empleadas en la construcción y fabricación de objetos.

5.- Situaciones de aprendizaje	Competencias trabajadas						
	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
1- Presentación del proyecto: 1 SESIÓN				X	X		
2- Resultado del estudio de necesidades en casa: 1 SESIÓN		X	X	X	X	X	X
3- Estudio de los materiales: 3 SESIONES		X	X	X	X		
4- Diseño del producto tecnológico: 4 SESIONES		X	X	X		X	X
5- Fabricación del producto tecnológico: 5 SESIONES.		X	X	X	X	X	X
6- Exposición comercial y anuncio publicitario. 4 SESIONES.	X	X	X	X	X	X	X

6.- Metodología	7.- Atención a la Diversidad
<p>El Aprendizaje basado en proyectos (ABP) es una estrategia metodológica basada en la resolución de preguntas o problemas (retos), mediante un proceso de investigación o creación por parte del alumnado que trabaja de manera relativamente autónoma y con un alto nivel de implicación y cooperación y que culmina con un producto final presentado ante los demás (difusión).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Especial atención en la creación de los grupos de trabajo, con el fin de que el nivel de los integrantes sea diverso y la así el trabajo cooperativo ayude no solo a los de ritmo más lento, sino también a los más avanzados (aprender enseñando). - Actividades de refuerzo y ampliación con textos adaptados en cuanto a extensión y vocabulario. - Organización flexible del aula. Trabajo por rincones. - Seguimiento de los alumnos que asisten a refuerzo con otros profesores. - Refuerzos positivos para reconocimiento del esfuerzo de los alumnos de ritmo más lento.

8.- Espacios y Recursos
<p>Rincón de innovación: Proyectaremos videos sobre innovación con el fin de inspirar a los alumnos para sus proyectos.</p> <p>Rincón de información: Dispondrán de ordenadores con acceso a internet y una selección de libros de la biblioteca.</p> <p>Rincón del estudio de grabación: Para grabar el anuncio publicitario dispondrán de un espacio preparado para ello, equipado con un trípode y una cámara de video del centro.</p> <p>Taller de mecánica: A la hora de mecanizar y fabricar el producto, utilizaremos el taller mecánico del centro para que los alumnos utilicen herramientas y maquinaria.</p> <p>Mesas: Los alumnos trabajan en mesas cuadradas de cuatro integrantes, cada equipo de trabajo tendrá su mesa y en ella desarrollaran sus proyectos cuando no necesiten usar ningún rincón.</p>

3.6.7.3. ABP 2: LA GRAN CARRERA.

Área o Materia	ABP	Título del Proyecto
TECNOLOGÍA	2	LA GRAN CARRERA

Temporalización.....SEGUNDO TRIMESTRE

Nº de sesiones previstas..... 24

1.- Introducción
Diseño y la fabricación de un vehículo eléctrico, que no supere los 25 cm de longitud, utilizando materiales reciclados y diferentes fuentes de energía, para participar en una carrera organizada entre toda la clase.

2.- Objetivos didácticos	3.- Criterios de evaluación
<p>1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.</p> <p>2. Elabora la documentación necesaria para la planificación y construcción del prototipo.</p>	<p>C.E.1. Diseñar y crear un producto tecnológico sencillo, 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.</p>
<p>8. Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.</p> <p>9. Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.</p>	<p>C.E.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, empleando las técnicas y herramientas necesarias en cada caso y prestando especial atención a las normas de seguridad, salud e higiene.</p>
<p>12. Describe mediante información escrita y gráfica como transforma el movimiento o lo transmiten los distintos mecanismos.</p> <p>13. Calcula la relación de transmisión de distintos elementos mecánicos como las poleas y los engranajes.</p> <p>14. Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema desde el punto de vista estructural y mecánico.</p> <p>15. Simula mediante software específico y mediante simbología normalizada circuitos mecánicos.</p>	<p>C.E.6. Manejar y simular 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.</p>

16. Explica los principales efectos de la corriente eléctrica y su conversión.	C.E.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.
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.	C.E.7. Diseñar, simular y construir circuitos eléctricos con operadores elementales y con la simbología adecuada, para analizar su funcionamiento y obtener las magnitudes eléctricas básicas experimentando con instrumentos de medida para compararlas con los datos obtenidos de manera teórica

4.- CONTENIDOS

- Diseño, planificación y construcción de prototipos o maquetas mediante el uso de materiales, herramientas y técnicas adecuadas.
- Trabajo en el taller con materiales comerciales y reciclados, empleando las herramientas de forma adecuada y segura.
- Evaluación del proceso creativo, de diseño y de construcción. Importancia de mantener en condiciones óptimas de orden y limpieza el entorno de trabajo.
- Diferenciación entre los mecanismos de transmisión y de los de transformación del movimiento. Análisis de su función en máquinas (engranajes y poleas).
- Cálculo de la relación de transmisión.
- Identificación de los distintos tipos de energía (mecánica, térmica, química, etc).
- Distinción entre las diferentes fuentes de energía (solar, eólica, hidráulica combustibles fósiles y nuclear) y su aplicación en las centrales energéticas para la obtención de energía eléctrica. Clasificación y comparación de energías renovables y no renovables. Estudio de casos particulares en Canarias.
- Identificación de las técnicas de transformación y transporte de la energía eléctrica.
- Estudio de los riesgos y precauciones en el uso de la corriente eléctrica.
- Valoración crítica de los efectos de la generación, transporte y uso de la energía eléctrica sobre el medio ambiente. Particularidades de Canarias.

5.- Situaciones de aprendizaje	Competencias trabajadas						
	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
1- Presentación del proyecto: 1 SESIÓN				X	X	X	
2- Diseño del vehículo: 3 SESIONES		X	X	X	X	X	
3- Fabricación del vehículo: 5 SESIONES		X	X	X	X	X	X
4- Motorización del vehículo: 5 SESIONES		X	X	X	X	X	
5- Estudio de energías alternativas e implantación en el vehículo: 9 SESIONES	X	X	X	X	X	X	X

6.- Metodología	7.- Atención a la Diversidad
<p>El Aprendizaje basado en proyectos (ABP) es una estrategia metodológica basada en la resolución de preguntas o problemas (retos), mediante un proceso de investigación o creación por parte del alumnado que trabaja de manera relativamente autónoma y con un alto nivel de implicación y cooperación y que culmina con un producto final presentado ante los demás (difusión).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Actividades de refuerzo y ampliación con textos adaptados en cuanto a extensión y vocabulario. - Organización flexible del aula. Trabajo por rincones. - Seguimiento de los alumnos que asisten a refuerzo con otros profesores. - Refuerzos positivos para reconocimiento del esfuerzo de los alumnos de ritmo más lento.

8.- Espacios y Recursos
<p>Rincón de innovación: Proyectaremos videos sobre innovación con el fin de inspirarse para sus proyectos.</p> <p>Rincón de información: Dispondrán de ordenadores con acceso a internet y una selección de libros de la biblioteca.</p> <p>Rincón de las energías: En este rincón podrán realizar la adaptación de su vehículo a energía solar. Dispondrán de placas fotovoltaicas pequeñas.</p> <p>Taller de mecánica: A la hora de mecanizar y fabricar el producto, utilizaremos el taller mecánico del centro para que los alumnos utilicen herramientas y maquinaria.</p> <p>Taller de electricidad: Para la parte eléctrica, utilizaremos el taller de electricidad que dispone de gran cantidad de recursos, tanto para las explicaciones como para el montaje en los vehículos.</p> <p>Mesas: Los alumnos trabajan en mesas cuadradas de cuatro integrantes, cada equipo de trabajo tendrá su mesa y en ella desarrollaran sus proyectos cuando no necesiten usar ningún rincón.</p>

3.6.7.4. ABP 3: LA FERIA DEL MOTOR.

Área o Materia	ABP	Título de la Unidad Didáctica
TECNOLOGÍA	3	FERIA DEL MOTOR

Temporalización.....TERCER TRIMESTRE

Nº de sesiones previstas..... 24

1.- Introducción
Con la finalidad de realizar una “Feria del Motor”, se diseñará y fabricará un expositor para el vehículo realizado en el proyecto anterior. Los mecanismos y la iluminación del expositor estarán controlado por ordenador, a través del programa Scketch para Arduino, gracias a una placa de arduino1 instalada en él.

2.- Objetivos didácticos	3.- Criterios de evaluación
<p>6. Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando sus propiedades.</p> <p>7. Explica cómo se puede identificar las propiedades mecánicas de los materiales de uso técnico.</p> <p>8. Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.</p>	<p>C.E. 3. Conocer, analizar, describir y relacionar las propiedades y características de los materiales metálicos 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.</p>
<p>8. Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.</p> <p>9. Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.</p>	<p>C.E.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, empleando las técnicas y herramientas necesarias en cada caso y prestando especial atención a las normas de seguridad, salud e higiene.</p>
<p>21. Identifica las partes de un ordenador y es capaz de sustituir y montar piezas clave.</p> <p>22. Instala y maneja programas y software básicos.</p> <p>23. Utiliza adecuadamente equipos informáticos y dispositivos electrónicos.</p> <p>24. Maneja espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información.</p> <p>25. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.</p> <p>26. Elabora proyectos técnicos con equipos informáticos, y es capaz de presentarlos y difundirlos.</p>	<p>C.E.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.</p>

<p>5. Desarrolla un sencillo programa informático para resolver problemas utilizando un lenguaje de programación.</p> <p>6. Utiliza el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos, y como realimentación de otros procesos con los datos obtenidos.</p> <p>** Se trata de una introducción al criterio de evaluación 3, de 4 de ESO.</p>	<p>C.E.3. (Crit 4 E.S.O). Elaborar programas informáticos sencillos, haciendo uso del ordenador, para resolver problemas aplicados a una situación tecnológica o a un prototipo. Con este criterio se trata de verificar que el alumnado es capaz de manejar los conceptos básicos de un lenguaje de programación, haciendo uso del ordenador u otros tipos de dispositivos de intercambio de información, y a través del análisis previo y la planificación correspondiente elaborar un programa sencillo que, aplicado a una situación tecnológica o a un prototipo, realice la interpretación de datos externos mediante la introducción de los mismos o su detección por sensores, de forma que se realimenten otros procesos o acciones a partir de tales datos.</p>
---	---

4.- CONTENIDOS							
<p>1. Diseño, planificación y construcción de prototipos o maquetas mediante el uso de materiales, herramientas y técnicas adecuadas.</p> <p>2. Trabajo en el taller con materiales comerciales y reciclados, empleando las 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.</p> <p>4. Diferenciación entre los mecanismos de transmisión y de los de transformación del movimiento. Análisis de su función en máquinas (engranajes y poleas).</p> <p>5. Utilización básica de los lenguajes de programación.</p> <p>6. Uso de ordenadores y otros sistemas de intercambio de información.</p>							
5.- Situaciones de aprendizaje	Competencias trabajadas						
	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
1. Introducción al programa Scketch para Arduino. 4 SESIONES	X	X	X	X	X	X	
2. Diseño en programa CAD del expositor. 3 SESIONES		X	X	X		X	X
3. Elaboración del expositor. 8 SESIONES		X	X	X	X	X	X
4. Programación y montaje del Arduino. 5 SESIONES	X	X	X	X	X	X	X
5. Montaje de mecanismos e iluminación .3 SESIONES		X	X	X	X	X	X
6. Participación en la Feria del Motor. 1 SESIÓN	X	X	X		X		

6.- Metodología	7.- Atención a la Diversidad
<p>El Aprendizaje basado en proyectos (ABP) es una estrategia metodológica basada en la resolución de preguntas o problemas (retos), mediante un proceso de investigación o creación por parte del alumnado que trabaja de manera relativamente autónoma y con un alto nivel de implicación y cooperación y que culmina con un producto final presentado ante los demás (difusión).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Actividades de refuerzo y ampliación con textos adaptados en cuanto a extensión y vocabulario. - Organización flexible del aula. Trabajo por rincones. - Seguimiento de los alumnos que asisten a refuerzo con otros profesores. - Refuerzos positivos para reconocimiento del esfuerzo de los alumnos de ritmo más lento.

8.- Espacios y Recursos
<p>Zona de gradas: Comenzaremos la clase con un video de ideas innovadoras, para favorecer la creatividad de los alumnos.</p> <p>Trabajo por rincones: Utilizaremos rincones destinados a las diferentes fases de los proyectos, donde podrán encontrar información y recursos para la fase en cuestión.</p> <p>Mesas: Los alumnos trabajan en mesas cuadradas de cuatro integrantes, cada equipo de trabajo tendrá su mesa y en ella desarrollaran sus proyectos cuando no necesiten usar ningún rincón.</p> <p>Taller de mecánica: A la hora de mecanizar y fabricar el producto, utilizaremos el taller mecánico del centro para que los alumnos utilicen herramientas y maquinaria.</p> <p>Taller de electricidad: Para la parte eléctrica, utilizaremos el taller de electricidad que dispone de gran cantidad de recursos, tanto para las explicaciones como para el montaje en los vehículos.</p>

3.6.8. Atención a la diversidad.

El centro cuenta con las siguientes medidas de atención a la diversidad:

- Programa de refuerzo
- Programa de apoyo
- Programa de ampliación
- Ajuste/ Adaptación curricular no significativa
- Ajuste/ Adaptación curricular significativa
- Programa de Mejora del Aprendizaje y del Rendimiento
- Programas específicos/Otros programas
- Programa de cualificación profesional inicial
- Trastorno Generalizado del Desarrollo
- Trastorno por déficit de atención con o sin hiperactividad
- Adaptación Curricular por Altas Capacidades Intelectuales
- Programa de seguimiento
- Programa de recuperación
- Exenciones de materias
- Fraccionamiento del currículo

3.6.8.1. Medidas ordinarias en el área de la tecnología.

Durante las siete sesiones del proyecto de introducción, el ABPO, el docente integrará actividades diseñadas para la detección de necesidades específicas de apoyo y se pondrá especial atención durante la formación de grupos, observando los roles que adopta cada alumno/a.

En el Rincón de la Información, habrán carpetas con contenido de apoyo para los alumnos/as que requieran explicaciones adicionales o sientan la necesidad de realizar ejercicios para afianzar sus conocimientos. También el docente instará a su uso cuando lo estime necesario.

En todos los proyectos habrán actividades interdisciplinarias integradas, con el fin de que los alumnos/as cuyas mejores capacidades se encuentren en un ámbito distinto de la tecnología, puedan

explotarlas y ofrecer lo mejor de sí mismos a su grupo. Con esto se pretende lograr, que cada integrante se sienta útil y valorado dentro de su equipo de trabajo, y así alimentar con sus éxitos su motivación y participación dentro el proyecto.

En los siguientes tres proyectos, será el docente quien cree los equipos de trabajo, procurando así que sean lo más heterogéneos posible. Abanderando el lema del colegio “Primero los últimos”, se intentará que los alumnos de ritmos más altos ayuden a los de ritmos más lentos, produciéndose así una relación simbiótica en la que ambos salen beneficiados, puesto que “Aprender Enseñando” es una competencia clave para el aprendizaje significativo.

3.6.8.2. Medidas extraordinarias en el área de la tecnología.

Si las medidas ordinarias fueran deficientes, o detectáramos algún indicio de la necesidad de tomar medidas de atención extraordinarias, nos remitiremos directamente al Departamento de Orientación del Centro para que se le realizara al alumno/a el correspondiente Informe Psicopedagógico que determine su nivel de competencia curricular y así poder modificar los elementos prescriptivos del currículo, para adaptar la programación a sus necesidades. En el caso de que nos encontremos con alumnado con necesidades educativas específicas (NEE), también recurriremos al Departamento de Orientación ya que es posible que sean necesarias adaptaciones físicas o la intervención de profesionales de apoyo en el aula.

3.6.9. Recursos didácticos.

Cada alumno deberá crear un portfolio por proyecto, en un cuaderno tipo Molesquín DINA4. En él, quedarán reflejadas sus ideas, sus dudas, sus diseños, sus croquis, la información que adquieran durante las explicaciones así como la que obtengan de sus propias investigaciones, etc.

Recursos por Rincones:

- Rincón de la Inspiración: Pantalla y proyector. USB con los recursos de cada sesión.
- Rincón del estudio de grabaciones: Trípode, cámara de video, pantalla blanca.
- Rincón de las energías: Material de papelería.

- Rincón del reciclaje: Muestras de materiales reciclados y muestras de materiales que permitan comprobar sus propiedades. Material de papelería.
- Rincón de la información: 5 Ordenadores portátiles. USB con material de apoyo e información. Capetas con fichas de ejercicios de apoyos.
- Taller de automoción: Palancas, mecanismos y herramientas básicas de mecanizado.
- Taller de electricidad (Material por grupo): Una protoboard, Un Arduino 1, 3 Leds, 3 Resistencias, Cables, Un servo motor, Un capacitor, 2 Fotorresistencias, 2 Interruptores. Reductora de 35 x55, Motores de 1,5V, Condensadores, cables de conexión, termofusibles, resistencias, Placas solares de 75 x 45, soldadores y estaño.

3.6.10. Procedimientos instrumentales de evaluación.

La evaluación tiene como objetivo saber si los alumnos/as han conseguido, y en qué medida, los objetivos de aprendizaje. Tal como indican Juárez, E. y Vizcarro C, (sf) nos hemos de preguntar:

- ¿Cuándo se evalúa?: En esta metodología la evaluación es continua a lo largo de todo el proceso, desde el inicio hasta la finalización del mismo.
- ¿Que se evalúa?: Hemos de evaluar los estándares de aprendizaje que hemos introducido en nuestras actividades, así como los contenidos transversales que implica un proyecto grupal.
- ¿Cómo se evalúa?: Debido a que hemos de evaluar múltiples aspectos, desde contenidos a actitudes y aptitudes, hemos de aplicar diferentes métodos para determinar el nivel alcanzado.
- ¿Quién evalúa?: Todos los agentes implicados en el proyecto, es decir, estudiantes, profesor y el grupo.

3.6.10.1. Instrumentos de evaluación.

Para evaluar los proyectos de esta programación hemos decidido utilizar la siguiente rubrica:

Tabla de evaluación de Zarueta, 2008:

CALIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
NIVEL 5:RESPUESTA EXCELENTE (DESTACADO) (A)	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel excepcional de desempeño, excediendo todo lo esperado • Propone o desarrolla nuevas acciones • Respuesta completa • Explicaciones claras del concepto • Identifica todos los elementos importantes • Provee buenos ejemplos • Ofrece información que va mas allá de lo enseñado en clase
NIVEL 4:RESPUESTA SATISFACTORIA (BUENA) (B)	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de desempeño que supera lo esperado, Mínimo nivel de error. • Respuesta bastante completa • Presenta comprensión del concepto • Identifica bastantes elementos importantes • Ofrece información relacionada a lo enseñado en clase
NIVEL 3:RESPUESTA MODERADAMENTE SATISFACTORIA (REGULAR) (C)	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de desempeño estándar. Los errores no constituyen amenaza. • Respuesta refleja un poco de confusión. • Comprensión incompleta o parcial del proyecto • Identifica algunos elementos importantes • Provee información incompleta de lo discutido en clase.
NIVEL 2:RESPUESTA DEFICIENTE (D)	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de desempeño por debajo de lo esperado. • Demuestra poca comprensión del problema • Muchos de los requerimientos de la tarea faltan en la respuesta. • No logra demostrar que comprende el objeto • Omite partes fundamentales
NIVEL 1:RESPUESTA NO ACEPTABLE (RECHAZADO)(E)	<ul style="list-style-type: none"> • No satisface prácticamente nada de los requerimientos de desempeño • No comprende el problema • No aplica los requerimientos a la tarea • Omite partes fundamentales del concepto • Presenta concepciones erróneas • Vago intento de contestar
NIVEL 0:NULO	<ul style="list-style-type: none"> • No responde • No intento de hacer la tarea

Autoevaluación y Evaluación del grupo: A través de esta evaluación, el docente podrá detectar disfunciones que afectan a los grupos de trabajo, y el auto concepto de cada alumno. El tutor las deberá tener en cuenta a la hora de proponer los grupos para siguiente proyecto. Antes de la puesta en práctica de este tipo de evaluación, se debe concienciar al alumnado sobre el uso de la crítica de forma constructiva, se fomentará el refuerzo positivo como mejor vía para lograr objetivos grupales.

Rúbrica para la autoevaluación:

1(totalmente en desacuerdo)

5(totalmente de acuerdo)

Nombre y apellidos:		Grupo:	1	2	3	4	5
Participación	Participé de forma muy activa en mi grupo de trabajo. Mis aportaciones enriquecieron el pensamiento de los demás integrantes del grupo.						
	Fui un participante activo en los debates grupales.						
	Fui responsable al establecer y respetar los plazos de entrega de los trabajos.						
	Realicé búsquedas de información por mi cuenta sobre los proyectos.						
Comprensión	Fui capaz de comprender los contenidos más significativos y de entender su importancia más allá de los límites del aula.						
	Fui capaz de prestar ayuda a los compañeros que no comprendieran alguno de los contenidos.						
	Fui capaz de comprender las ideas de que aportaron los demás y valorarlas para que me fueran útiles dentro y fuera de los proyectos.						
	Soy capaz de valorar mis fortalezas y mis debilidades.						
Calificaciones	Indica la calificación que crees merecer en éste proyecto						
Comentarios							

Rúbrica para la evaluación del compañero/a de grupo:

Nombre y apellidos del compañero:	Grupo:	1	2	3	4	5
Aportó información nueva y relevante durante los debates de grupo.						
Asistió a clase con el material leído para avanzar de forma satisfactoria.						
Fue responsable al establecer y respetar los plazos de entrega de los trabajos.						
Presenta y comunica sus ideas de forma clara y razonada.						
Realizó preguntas que promueven un entendimiento con mayor claridad y profundidad.						
Tiene conocimientos sobre la información que se discute.						
Utilizó diversos recursos cuando intentó explicar o entender una idea.						
Prestó ayuda a sus compañeros de manera respetuosa.						

3.6.10.2. Criterios de calificación.

Para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, los mecanismos de evaluación han de ser explicados previamente a los alumnos. Los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje serán los referentes principales para la evaluación. El estudiante debe saber qué se espera de él y cómo se le va a evaluar.

La observación sistemática del trabajo en el aula, aportará al docente suficiente información para utilizar la rúbrica de Zaruela. Durante cada situación de aprendizaje el docente calificará el nivel en el que cada alumno se encuentra, se pretende que el nivel siempre suba o se mantenga a medida que avancen los proyectos. En el caso de observar que el nivel de algún estudiante desciende o no

mejora de la forma esperada, el docente le realizará pruebas cognitivas extra, ya sea preguntas orales sobre el contenido, actividades de refuerzo, etc. Si se observa pérdida de motivación, también se utilizarán recursos extraordinarios para que los alumnos recuperen el interés.

Se tendrá en cuenta el grado de implicación del alumnado, así como los conocimientos adquiridos y las habilidades humanas, intrapersonales y profesionales que presenten los estudiantes. Los siguientes apartados marcarán las directrices para la evaluación del contenido:

- La elaboración del informe final del proyecto: Calidad y contenido con respecto a los objetivos marcados.
- La elaboración del portfolio personal de cada alumno
- Participación dentro del grupo: Se tendrá en cuenta que cada alumno desarrolle su máximo potencial dentro de su rol.
- Presentación del proyecto: Se valorará la presentación oral, vocabulario técnico, tono de voz empleado, orden, postura, comprensión (a través de las rondas de preguntas), y contenido.

La nota del alumno en cada proyecto se obtendrá mediante la siguiente tabla:

1	Nivel alcanzado por cada alumno de manera individual (Rubrica de Zarqueta).	40%
2	Media del nivel alcanzado por cada integrante del grupo. (Rubrica de Zarqueta).	5%
3	Nota del informe final grupal del proyecto.	10%
4	Nota del Portfolio individual.	10%
5	Nota de la presentación individual del proyecto.	10%
6	Autoevaluación y evaluación del compañero	5%
7	Nota del producto obtenido en el proyecto.	20%

*La nota del nivel del resto de compañeros del grupo influirá en la nota individual de cada alumno (punto 2), con esto se pretende que exista una actitud de apoyo dentro de los equipos de trabajo.

*La puntuación final será del 1 al 5. Siendo el 1 un 0 y el 5 un 10, para que corresponda con el criterio global.

3.6.10.3. Evaluación final.

Los proyectos del curso están relacionados entre sí, por lo que se entiende que cada proyecto depende de los conocimientos adquiridos en el anterior. Así pues, el porcentaje de importancia con respecto la nota final de cada uno de ellos irá en incremento, y será el siguiente:

PROYECTO	%
ABP0: Reinventado el aula	5%
ABP1: Innovando en casa	15%
ABP2: La Gran Carrera	30%
ABP3: La Feria del Motor	50%

Cumpliendo el artículo 35 de la 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 E.S.O y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias, tanto el centro como el profesorado facilitará a los alumnos, padres, madres o representantes legales toda la información relativa al proceso de evaluación que realicen sus hijos.

3.6.10.4. Mecanismos de recuperación.

“Todos somos genios. Pero, si juzgas a un pez por su habilidad para trepar a un árbol, pasará toda su vida pensando que es estúpido”



Durante cada proyecto, se darán a los alumnos todas las oportunidades posibles de alcanzar los objetivos marcados y se evaluará desde un punto de vista equitativo y no igualatorio. Cada alumno podrá elegir la manera en la que prefiere que se le evalúen los contenidos y repetir las pruebas las veces que lo desee durante cada situación de aprendizaje. Se entiende así, que no será necesario establecer un mecanismo estandarizado de recuperación.

3.6.11. Actividades complementarias.

Actividad complementaria ABP1: Visita al P.I.R.S

Durante ésta visita el alumnado podrá ver con sus propios ojos las consecuencias directas de la sobreproducción y del consumo desmedido. En la visita nos darán la oportunidad de recoger material proveniente del reciclaje para nuestros proyectos.

Actividad complementaria ABP2: Visita a la Universidad de la Laguna

Visitaremos las instalaciones de la universidad de la Laguna, en concreto el área destinada a la investigación. Allí nos recibirán un grupo de mujeres provenientes del ámbito científico, que se dediquen en la actualidad al desarrollo de las energías alternativas. Veremos sus proyectos y realizaremos actividades que promuevan el interés del alumnado.

Para finalizar, explicarán la importancia de la mujer en el sector científico-técnico. Alentarán a las alumnas a abrir sus expectativas en cuanto a estudios futuros y nos hablarán de las salidas profesionales que ofrecen estas carreras.

Actividad complementaria ABP1: First Lego League (FLL)

La FLL es un desafío internacional que despierta el interés de los jóvenes por la ciencia y la tecnología. Nosotros no participaremos pero viviremos la experiencia de ver a los mejores equipos en acción durante la final nacional. Con esta actividad pretendemos despertar el interés por la programación, para comenzar el ABP3.

Actividad complementaria final: Escape Room.

A través del Aprendizaje basado en juegos o “gamificación”, se pretende orientar el estudio de la tecnología desde experiencias positivas. Durante esta actividad, de Escape Room, los participantes usarán su lógica, conocimientos e ingenio para escapar, en un tiempo limitado, de un aula en la que están “atrapados”.

Según el autor Garrido, J. M., los adolescentes prefieren los juegos de estrategia. Para entender el interés que originan señala algunas características:

- Les permiten imbuirse en un escenario, del que se sienten parte y donde pueden asumir un rol protagonista.
- La duda permanente que ofrecen los espacios crecientes de sorpresa del juego, que implica enfrentarse a situaciones imprevistas.
- La multiplicidad de actividades que permiten seleccionar qué hacer.
- Las metas sucesivas, que dan la sensación de continua superación.
- El protagonismo del jugador.
- La interacción entre el realismo y la ficción.
- La posibilidad de tomar decisiones, seleccionar cómo y cuándo hacer algo.
- El error se convierte en un desafío, se aprende de él y se vuelve a intentar por propia motivación, no por obligación.

Escenario: Se utilizará el aula de informática, por su tamaño y por su versatilidad. Se decorará el aula para crear un escenario que propicie el misterio y la curiosidad.

Desarrollo de la actividad: En primer lugar se proyectará un video de presentación de la actividad, donde el suspense será el protagonista. Después comenzarán las pruebas, los grupos irán superando retos hasta que finalmente consigan salir de la habitación.

Actividad Complementaria 2:			
Agrupamiento:	Tiempo Estimado	Tipo de Actividad:	Ubicación
GRUPOS DE 4	1 HORA	COMPLEMENTARIA	AULA DE INFORMÁTICA
		ESCAPE CLASSROOM	
<p>OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD: Esta actividad tiene como principal objetivo reforzar los conocimientos adquiridos durante los proyectos del curso. Se enfrentarán al reto de tener que “escapar” de una habitación, gracias a sus habilidades mentales y manuales. Con lo que se pretende crear en el alumno la seguridad de haber adquirido conocimientos y recursos útiles durante el curso.</p>			
<p>RECURSOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Decorado para crear el escenario adecuado - Pantalla con cuenta atrás - 5 ordenadores portátiles - 5 cajas con mecanismos de apertura controlados por Arduino - 5 Esposas plásticas con llaves - Material para las pruebas (DIVERSO) 			
SECUENCIA/ DESARROLLO	1- Visualización del video que introduce la actividad.	5 min	
	2- Superación de las pruebas para salir de la habitación.	55 min	
<p>SEGUIMIENTO DEL DOCENTE: Espectador y moderador de la actividad.</p>			
<p>EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD: Se premiará al equipo ganador con 0.5 puntos en la evaluación final.</p>			

*Las pruebas serán ideadas por el docente durante el transcurso del curso académico, para poder adaptarlas a las necesidades del alumnado.

Medidas de apoyo a la diversidad: Se tendrá especial atención a la creación de los grupos, con el fin de que sean heterogéneos. Llegados a cierto punto, aparecerá un personaje misterioso, que “encadenará” al líder de cada grupo en un lugar del aula, alejado del centro neurálgico de la actividad, para que el resto del grupo resuelva la siguiente prueba y pueda liberarlo. Con esto se pretende que los alumnos de ritmo más lento tengan la oportunidad de aumentar su participación en el juego. También se intercalarán pruebas del tipo interdisciplinar, para dar la importancia que merecen a las inteligencias múltiples, de este modo todos se aumentarán las posibilidades de que todos los miembros del equipo participen por igual.

3.6.12. Actividades extraescolares.

Se propone una actividad extraescolar relacionada con el entrenamiento de la memoria de trabajo.

“La memoria de trabajo es un constructo teórico relacionado con la psicología cognitiva que se refiere a las estructuras y procesos usados para el almacenamiento temporal de información (memoria a corto plazo) y la elaboración de la información.”

Este tipo de memoria se puede trabajar, el entrenamiento de las funciones ejecutivas puede ser decisivo para el éxito académico. Los estudios revelan que el buen funcionamiento de este tipo de memoria está directamente relacionado con la inteligencia fluida.

Se llevarán a cabo tareas de amplitud de memoria, que exigen memorizar series de estímulos y luego de un periodo breve de tiempo reproducirlos.

Ejemplos extraídos del Acta de Investigación Psicológica (Volumen 6, Issue 1, April 2016, Pages 2302-2316):

- Se presenta durante un periodo breve de tiempo una matriz de objetos cuyas formas son simples (ej. cuadrados de colores); luego la matriz reaparece con uno de los estímulos resaltados, y el participante debe indicar si un aspecto específico de ese elemento (ej., color) cambió respecto de su forma original.
- Se intercala la presentación de estímulos que el participante debe recordar (tarea primaria) con

la presentación de una tarea secundaria (ej., verificar el resultado de operaciones matemáticas, comprender oraciones, enumerar una matriz de estímulos, etc.) que interfiere en el recuerdo de los estímulos de la tarea primaria.

- Por último, otras tareas exigen el monitoreo y actualización de la información (ej., *running memory span*, *keeping-track*, y *n-back*). En éstas se presentan secuencias de estímulos - generalmente de longitud variable- y los participantes deben reproducir únicamente un subconjunto de éstos. Por ejemplo, la tarea *running-memory* requiere recuperar únicamente los últimos *n* estímulos de la lista de elementos presentados.

4. SITUACIÓN DE APRENDIZAJE: Estudio de energías renovables e implantación en el vehículo.

4.1. Introducción.

“Una situación de aprendizaje implica la realización de un conjunto de actividades articuladas que los estudiantes llevarán a cabo, para lograr ciertos fines o propósitos educativos, en un lapso y en un contexto específicos, lo que supone distintos tipos de interacciones: Con los integrantes del grupo y personas externas.”. La situación de aprendizaje elegida para su desarrollo en este trabajo de fin de máster, se encuentra contenida dentro del proyecto del segundo trimestre, el APB2, y consta de 4 actividades de aula y una actividad complementaria.

4.2. Justificación.

Es nuestro deber como docentes adelantarnos al cambio. La energía renovable está eclipsando al resto de sistemas de generación, por tanto, es necesario que el alumnado entienda esta realidad y la albergue. Según el reciente informe publicado por el Institute for Energy Economics and Financial Analysis (IEEFA), “La transformación del sector energético mundial está marcada por una acelerada transición global hacia las energías renovables que se está produciendo más rápido de lo esperado, de tal manera que quienes se queden atrás deberán hacer frente a crecientes riesgos financieros.”

Durante esta situación de aprendizaje los alumnos y alumnas se familiarizarán con las energías limpias, aprenderán a trabajar con ellas e interiorizarán las ventajas que suponen para la calidad de vida del ser humano.



“La polución atmosférica mata a siete millones de personas por año. Esta cifra, dada recientemente por la Organización Mundial de la Salud (OMS)”

4.3. Contenido.

Actividad 1: Miremos hacia el cielo.

Actividad 2: ¿Qué estamos haciendo?

Actividad 3: ¿Qué puedo hacer yo?

Actividad 4: Nuestro vehículo solar.

4.3.1. Contenidos transversales.

La coeducación en la asignatura de tecnología tiene un papel muy relevante. Durante mucho tiempo el ámbito científico ha estado reservado para el sector masculino, y aunque cada vez son más las mujeres que escogen carreras técnicas, son apenas el 12% del total del alumnado.

La conciencia medioambiental, es otro de los temas clave en la asignatura. La transición hacia las energías limpias es una realidad que avanza rápidamente, por ello, debemos crear en los alumnos la necesidad de formar parte de este cambio.

Es por esto que, inspirándonos en el proyecto “Quiero ser Ingeniera” del Instituto de la Mujer y para la Igualdad de Oportunidades, queremos realzar una actividad complementaria con la colaboración de la Universidad de La Laguna.

Durante esta actividad intentaremos lograr dos objetivos. Por un lado, crear un verdadero interés, nacido de la propia reflexión, hacia las energías renovables, y por otro, romper con los roles de género, que influyen negativamente en la elección de carreras técnicas por parte de las alumnas.

4.4. Actividades.

4.4.1. Actividad 1: Miremos hacia el cielo.

Actividad N°1: MIREMOS HACIA EL CIELO			
Agrupamiento	Tiempo Estimado	Tipo de Actividad	Ubicación
GRUPOS DE 4	2 SESIONES	Reflexiva	RINCÓN DE LA
		Contaminación	INSPIRACIÓN
<p>OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD: A través de esta actividad se pretende que el alumnado se conciencie acerca del impacto medioambiental que ocasiona la contaminación. Inspirados por Greta Thunbers, “la niña que quiere salvar el clima”, redactarán un discurso para leer el día de la presentación del proyecto final “Nuestro vehículo solar” ante el resto de cursos.</p>			
<p>RECURSOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proyector y pantalla - Videos científicos. Video de Greta Thunberg “la niña que quiere salvar el clima” - Presentación propia. 			
SECUENCIA/ DESARROLLO	1- Proyección de videos y presentación.		30 min
	2- Reflexión sobre las ponencias de Greta Thunberg.		25 min
	3- Redacción en grupo de la reflexión.		55 min
<p>SEGUIMIENTO DEL DOCENTE: El docente deberá estar atento a cada alumno y su implicación en la actividad. Durante la tercera sesión irá por los grupos mientras reflexionan para escuchar las conversaciones y participar en ellas con el fin de implicar a los alumnos que no estén participando activamente.</p>			
<p>EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD: Se valorará la atención durante las proyecciones, la participación en el debate y el nivel de implicación durante la reflexión en grupo.</p>			

4.4.2. Actividad 2: ¿Qué estamos haciendo?

Actividad Nº2: ¿QUÉ ESTAMOS HACIENDO?			
Agrupamiento	Tiempo Estimado	Tipo de Actividad:	Ubicación
INDIVIDUAL	2 SESIONES	Reflexiva	ULL Y AULA
		Act. Complementaria transversal	
<p>OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD: Esta actividad tiene un doble objetivo, por un lado vamos a conocer que se está haciendo en la actualidad, en concreto en la universidad de la laguna, en cuanto a energías renovables. Y por otro lado trabajar una actividad complementaria de coeducación.</p>			
<p>ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA: Siguiendo las directrices de la iniciativa “Quiero ser ingeniera”, se pretende mostrar al alumnado figuras femeninas relevantes del mundo de la tecnología con los siguientes objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Que las alumnas tengan la posibilidad de conocer referentes femeninos que están desarrollando su carrera profesional en sectores de ingeniería, tecnología y ciencias, tanto en empresas, como en organismos oficiales o de investigación. - Qué significa ser ingeniera, tecnóloga, investigadora, física, matemática, etc y que aportan a la sociedad. - Qué salidas profesionales tienen estas carreras y cuales se podrían tener en el futuro. - Qué los alumnos y alumas abracen la idea de que el ambito científico no está reservado solo a los varones. 			
<p>RECURSOS: Transporte hasta la universidad de la laguna. Fichas con preguntas acerca de la actividad desarrollada.</p>			
SECUENCIA/ DESARROLLO	1- Visita a la ULL		-----
	2- Reflexión individual y debate		55 min
<p>SEGUIMIENTO DEL DOCENTE: Observación durante la visita y el debate.</p>			
<p>EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD: Se valorará la atención prestada durante la visita y el grado de implicación en el debate y en la reflexión entregable.</p>			

4.4.3. Actividad 3: ¿Qué puedo hacer yo?

Actividad N°3 ¿QUÉ PUEDO HACER YO?			
Agrupamiento:	Tiempo Estimado	Tipo de Actividad:	Ubicación
GRUPOS DE 4	2 SESIONES	Reflexiva	RINCÓN DE LAS ENERGÍAS
		Conciencia medioambiental	
<p>OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD: Tras las reflexiones de las anteriores actividades, ya el alumnado se encuentra preparado para plantearse “¿Qué puedo hacer yo?” tanto en el presente como en su futuro. Los alumnos completarán el rincón de las energías con iniciativas propias hacia el cambio a energías renovables.</p>			
<p>RECURSOS: Materiales para murales: Cartulinas, rotuladores, pinturas, tijeras, cinta adhesiva, purpurina, etc.</p>			
SECUENCIA/ DESARROLLO	1- Realización de los murales.		55 min
	2- Colocación en el rincón de las energías y exposición al resto de grupos.		55 min
<p>SEGUIMIENTO DEL DOCENTE: El docente estará en el rincón de las energías para que el alumnado se acerque a preguntarle dudas, con el fin de fomentar el trabajo autónomo, intentará no intervenir en la creación de los murales, ya que se trata de iniciativas personales no evaluables en contenido sino en forma.</p>			
<p>EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD: Se valorarán las ideas innovadoras, la claridad expositiva del alumnado y del panel en sí mismo.</p>			

4.4.4. Actividad 4: Nuestro vehículo solar.

Actividad Nº4: NUESTRO VEHÍCULO SOLAR.			
Agrupamiento	Tiempo Estimado	Tipo de Actividad:	UBICACIÓN
GRUPOS DE 4	3 SESIONES	Actividad de electricidad	r. inspiración y taller de electricidad
		Energías renovables.	
<p>OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD: Se pretende dar a conocer al alumnado, proyectos llevados a cabo por ciudadanos concienciados, de transformaciones de coches de combustión interna en coches eléctricos. Bajo esta influencia les cambiaremos, a los vehículos construidos en la actividad anterior, la fuente de energía. Se cambiará la batería de pilas por una placa solar.</p>			
<p>RECURSOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recursos gráficos (videos). - Reductora 35 x55 - Motor solar 1,5V - Condensador - Cables de conexión - Termofusibles - Placas solares 75 x 45 - Soldador y estaño 			
SECUENCIA/ DESARROLLO	- Visualización de videos	55 min	
	- Colocación de la placa solar en el vehículo y pruebas.	1 h 50 min	
<p>SEGUIMIENTO DEL DOCENTE: El docente les mostrará en video y contestará a las preguntas que surjan. En el taller supervisará el trabajo y ayudará con las soldaduras de estaño</p>			
<p>EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD: Se evaluará el funcionamiento del vehículo y la limpieza que presenten las conexiones.</p>			

5. CONCLUSIÓN.

El diseño de la propuesta desarrollada, es la puesta en práctica la metodología del aprendizaje basado en proyectos, para favorecer el proceso de enseñanza - aprendizaje.

El principal inconveniente que se plantea es el tiempo. El papel de la tecnología en la sociedad es indiscutible, sin embargo, las sesiones de aula que se le atribuyen son pocas. Bajo mi punto de vista, dos horas escasas semanales no son suficientes para el buen funcionamiento del aprendizaje por proyectos. Durante mis prácticas docentes, tuve la oportunidad de desarrollar un pequeño proyecto con los alumnos de 2do de E.S.O, y mi sensación era que cuando más inmersos se encontraban en el trabajo que estaban realizando, se terminaba la sesión. Hay que tener en cuenta que es necesario encender los ordenadores, abrir los programas, etc., y esto hace que se pierda mucho tiempo. Una propuesta viable sería unir las dos sesiones semanales en el horario.

Se pretende que esta programación sea un documento “vivo”, en decir, sujeto a cambios. Al ponerla en práctica el docente deberá utilizarla como una guía y no como una ley, así como ir actualizando según se requiera. El *feedback* será el instrumento esencial para la mejora del documento, no solo de un curso escolar al siguiente, sino tras cada proyecto. También se deben observar las conductas de los estudiantes durante los proyectos, ellos son los protagonistas y debemos saber percibir cuando se están aburriendo, o cuando la actividad planteada les sobrepasa, y así poder replantear las situaciones y ponerles solución con la mayor eficacia posible.

Durante el desarrollo de este documento he intentado ser realista en cuanto a las posibilidades de llevar a la práctica la programación. Sin embargo, soy consciente de que hasta el momento de su implementación, no tendrá una validez real.

Para concluir, he de decir, que las prácticas docentes y la realización de este trabajo, me hacen reafirmarme de manera absoluta en mi decisión de dedicar mi vida profesional a la docencia. Tengo muchas ganas de enseñar pero sobretodo de aprender.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.
- 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.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, marco competencial.
- 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.
- Ley 6/2014, de 25 de julio, de Educación no Universitaria
- 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
- Real Decreto-ley 5/2016, de 9 de diciembre, de medidas urgentes para la ampliación del calendario de implantación de la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.
- Páginas web:
 - ✓ <http://elmetodode.blogspot.com/2012/12/aprendizaje-basado-en-proyectos.html>
 - ✓ <https://www.askix.com/como-hacer-un-auto-solar.html>
 - ✓ <https://www.smartgridsinfo.es/2016/11/11/transicion-hacia-energias-renovables-mas-rapida-esperado>
 - ✓ <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2007471916300515#bib0225>
 - ✓ El Constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación:
<https://redie.uabc.mx/redie/article/view/268>
 - ✓ http://red.ilce.edu.mx/sitios/revista/e_formadores_pri_11/

ANEXO

DISTRIBUCIÓN ACTUAL DEL AULA: Aulas correspondientes a los cursos de Educación Secundaria Obligatoria, de Los Salesianos de La Cuesta.

Las aulas disponen de unas puertas de corredera de cristal que las separan. Cuando los profesores quieren dar la materia en conjunto abren las puertas creando una sola aula.



Todas las aulas disponen de una pantalla de proyección portátil, que cambian de sitio dependiendo de sus necesidades.



Las mesas de trabajo son siempre de cuatro personas, con ellos se pretende fomentar el trabajo cooperativo en todas las materias.

El docente carece de mesa y silla propia, esto se debe a la pretensión de que se encuentra continuamente interactuando con los estudiantes.

En la siguiente fotografía se pueden observar las gradas de las que disponen las aulas, éstas se pueden utilizar cuando se pretende hablar de frente con todos los alumnos, en charlas o explicaciones que requieren de un mayor grado de intimidad para captar la total atención del alumnado.

El rincón de la inspiración está planteado para ubicarse en esta área



