



**Escuela de Doctorado
y Estudios de Posgrado**
Universidad de La Laguna

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

Facultad de Educación de la ULL

Trabajo Fin de Máster

Programación didáctica para 2º de
ESO de Tecnología y propuesta de la
Unidad Didáctica “Energía.
Electricidad”

Autor: Christopher León García

Tutor académico: Juan Pedro Díaz González

Tutor del Centro: Francisco Javier Mederos Ramírez

Curso Académico: 2019/2020

Índice.

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. ABSTRACT.	2
2. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA.	3
2.1. MARCO NORMATIVO.	3
2.2. JUSTIFICACIÓN DE LA MATERIA EN LOS CURRÍCULOS EDUCATIVOS.....	4
2.3. Propuesta de materia a programar.	5
2.4. PRINCIPIOS EDUCATIVOS EN LOS QUE SE BASA LA PROGRAMACIÓN.....	6
2.5. RELACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN CON EL NIVEL, CURSO, ETAPA Y MATERIA.....	6
3. CONTEXTUALIZACIÓN AL ENTORNO DE APRENDIZAJE.	7
3.1. ENTORNO SOCIOCULTURAL.....	7
3.2. DATOS DEL CENTRO.	10
3.3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CENTRO.	11
3.4. ORGANIGRAMA DEL CENTRO.....	12
3.5. ÁREAS QUE IMPARTE EL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA E INFRAESTRUCTURA.	12
3.6. PLAN DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y MEDIDAS.	13
3.7. ANÁLISIS REFLEXIVO Y VALORACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA.....	15
4. TEMAS TRANSVERSALES.....	16
5. OBJETIVOS.....	17
5.1. OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA DE LA ESO.	17
5.2. OBJETIVOS GENERALES DE LA MATERIA DE TECNOLOGÍA.	18
6. CONTRIBUCIÓN DE TECNOLOGÍA A LAS COMPETENCIAS CLAVES.....	20
7. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS POR EVALUACIÓN.....	22
7.1. CONTENIDOS DEL CURRÍCULO.....	22
7.2. UNIDADES DIDÁCTICAS PROPUESTAS Y CONTENIDOS MÍNIMOS.	26
8. METODOLOGÍA.....	29
8.1. METODOLOGÍA GENERAL.	29
8.2. AGRUPAMIENTOS.	30
9. TEMPORALIZACIÓN.	31
10. EVALUACIÓN.....	33
10.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	33
10.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.	34
10.3. PLAN DE RECUPERACIÓN.	38
11. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	38
12. UNIDAD DIDÁCTICA: “ENERGÍA. ELECTRICIDAD.”.....	43
12.1. DESCRIPCIÓN.....	43
12.2. CLASSROOM.	43
12.3. OBJETIVOS DIDÁCTICOS DE ÁREA.	44
12.4. FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR.	45
12.5. SECUENCIA DE ACTIVIDADES.	46
12.6. ACTIVIDADES.....	47
12.7. EVALUACIÓN.....	63

13.	CONCLUSIONES	64
14.	BIBLIOGRAFÍA.....	65
14.1.	LISTA DE REFERENCIAS.....	65
15.	ANEXOS.....	67
15.1.	ACTIVIDAD 1.....	67
15.2.	ACTIVIDAD 3.....	67
15.3.	ACTIVIDAD 4.....	68

Índice de tablas e ilustraciones.

Ilustración 1. Ubicación de los dos edificios del Centro.	8
Ilustración 2. Departamentos didácticos del Centro.	11
Tabla 3. Unidades Didácticas con sus respectivas sesiones.	32
Ilustración 4. Tablón de Classroom de la clase de Tecnología de 2º de la ESO.	44
Tabla 5. Secuencia de actividades con su método de realización.	47
Tabla 6. Actividad 1.	49
Tabla 7. Actividad 2.	50
Ilustración 8. Quiz de Fundación Endesa sobre las componentes de un aerogenerador.	50
Tabla 9. Actividad 3.	51
Ilustración 10. Cuestionario sobre energía eólica y solar.	52
Tabla 11. Actividad 4.	54
Ilustración 12. Juego Controla desarrollado por Red Eléctrica de España.	54
Tabla 13. Actividad 5.	55
Tabla 14. Actividad 6.	56
Tabla 15. Actividad 7.	57
Ilustración 16. Cuestionario sobre magnitudes eléctricas.	58
Tabla 17. Actividad 8.	59
Ilustración 18. Ejercicios sobre la Ley de Ohm que el alumnado tendrá que realizar.	59
Tabla 19. Actividad 9.	60
Tabla 20. Actividad 10.	61
Ilustración 21. Vídeo con la explicación de las diferencias de circuito serie y paralelo.	61
Tabla 22. Actividad 11.	62
Ilustración 23. Circuito desarrollado con el programa Crocodile.	63
Ilustración 24. Respuestas de algunos alumnos al cuestionario de la Actividad 1	67
Ilustración 25. Respuestas de los alumnos a una pregunta del cuestionario de la Actividad 3.	67
Ilustración 26. Resultado de un alumno a la Actividad 4.	68

1. INTRODUCCIÓN.

El presente trabajo lleva a cabo una Programación Didáctica Anual y desarrolla una Unidad Didáctica para la materia de Tecnología del 2º curso de la Educación Secundaria Obligatoria, aplicando los conocimientos adquiridos durante el presente Máster y el periodo de prácticas. Ambas se han elaborado conforme a la selección de unos objetivos, competencias, contenidos, estándares de aprendizaje evaluable, metodología y actividades, todos ellos organizados y relacionados entre sí de forma conveniente y apropiada.

Para el desarrollo de este trabajo, se ha manejado información concerniente a la asignatura de Tecnología de segundo de la ESO, recopilada durante el periodo de prácticas enmarcado en la asignatura “Prácticas Externas”. Estas prácticas se han llevado a cabo en el IES Canarias Cabrera Pinto (cuya web se adjunta en la Bibliografía del presente Trabajo) de la ciudad de San Cristóbal de La Laguna, entre el lapso que va desde el 11 de abril hasta la fecha de entrega de este Trabajo, con el curso de Tecnología de segundo de la ESO.

La supervisión del Trabajo Fin de Máster ha corrido a cargo del tutor universitario Juan Pedro Díaz González. La información relativa al centro y a la materia ha sido aportada por la coordinadora de prácticas Verónica Suárez Cano, el profesor tutor de prácticas Francisco Javier Mederos Ramírez y la profesora Dácil Vilela García, que me ha acogido en el centro como tutora.

Este documento desarrolla dos apartados bien diferenciados. El primero de ellos es la propuesta de programación general anual (PGA) para la asignatura de 2º de la ESO, la cual contiene un análisis reflexivo y una valoración crítica de la programación didáctica proporcionada por el IES Canarias Cabrera Pinto de dicha asignatura. Finalmente, se desarrolla una propuesta de unidad didáctica titulada “Energía. Electricidad.”.

Al final del documento, además de la Bibliografía, se incorporan una serie de anexos, que constituyen un soporte contextual al trabajo desarrollado por los alumnos.

Finalmente, como nota aclaratoria, y con intención de hacer el presente documento lo más breve y conciso posible, explicar que se emplean los términos “alumno/s” y “alumnado” para referirse tanto a alumnos como a alumnas.

1.1. Abstract.

The present work carries out an Annual Didactic Program and develops a Learning Situation for the Technology subject of the 2nd year of Compulsory Secondary Education, applying the knowledge acquired during this Master and the internship period. Both have been prepared according to the selection of objectives, competencies, content, evaluable learning standards, methodology and activities, all of them organized and related to each other in a convenient and appropriate way.

For the development of this Work, information has been handled concerning the second-year ESO Technology course, collected during the internship period framed in the "External Internship" course. These practices have been carried out at the IES Canarias Cabrera Pinto, in the city of San Cristóbal de La Laguna, between the period of April 11 to the date of delivery of this Work, with the second-year Technology course of ESO.

The supervision of the Master's Final Project has been carried out by the university tutor Juan Pedro Díaz González. The information regarding the center and the subject has been provided by the internship coordinator Verónica Suárez Cano, the internship tutor Francisco Javier Mederos Ramírez and the teacher Dácil Vilela García, who has welcomed me at the center as a tutor.

This document develops two well differentiated sections. The first of these is the annual programming proposal for the 2nd ESO subject, which contains a reflective analysis and a critical assessment of the didactic programming provided by the IES Canarias Cabrera Pinto of this subject. Finally, a proposal for a didactic unit entitled "Energy. Electricity."

At the end of the document, in addition to the Bibliography, a series of annexes are incorporated, which constitute a contextual support for the work carried out.

Finally, as an explanatory note, and with the intention of making this document as brief and concise as possible, explain that the terms "student / s" and "students" are used to refer to both students.

2. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA.

2.1. Marco Normativo.

La programación didáctica que se presenta se sustenta en la siguiente normativa:

Ministerio de Educación y Ciencia

- 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.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Real Decreto 463/2020, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19.

Consejería de Educación y Universidades del Gobierno de Canarias

- 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.
- El artículo 27 de la Ley 6/2014, de 25 de julio, de Educación no Universitaria establece unos objetivos que el currículo en general debe cumplir.
- 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.
- ORDEN de 3 de septiembre de 2016, por la que se regulan la evaluación y la promoción del alumnado que cursa las etapas de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, y se establecen los requisitos para la obtención de los títulos correspondientes, en la Comunidad Autónoma de Canarias.
- El marco competencial ha sido establecido por la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
- El currículo canario se concreta en el Decreto 83/2016, de 4 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias.

- 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.
- Resolución de 10 de mayo de 2020, por la que se modifica la Resolución de 9 de mayo de 2019, que establece el calendario escolar y dicta instrucciones para la organización y desarrollo de las actividades de comienzo y finalización del curso 2019/2020, para los centros de enseñanzas no universitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias.

2.2. Justificación de la materia en los currículos educativos.

Según el Decreto 83/2016, de 4 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias, en el apartado dedicado a la asignatura de Tecnología, se recoge lo siguiente:

“La materia de Tecnología es clave para entender y actuar en este mundo y, para ello, debe nutrirse de las principales disciplinas científicas de las que toma su lenguaje y su conocimiento (Física, Matemáticas, etc.). Durante el proceso de resolución de problemas tecnológicos influyen, además, otros condicionantes no menos importantes como viabilidad, costes, impacto ambiental, efectos sobre la salud, comercialización, estética del producto, etc., debiendo además cumplir las soluciones tecnológicas adoptadas con criterios de precisión, claridad y normalización.

Así mismo, el desarrollo actual de tecnologías electrónicas aplicadas a los procedimientos más básicos de la vida diaria, y la integración de máquinas y procesos automatizados mecánicos, neumáticos e hidráulicos en procesos tanto industriales como cotidianos, y la inclusión de aprendizajes relacionados con estos campos en el currículo, dotan al área en cuarto curso de un carácter propedéutico para posteriores profundizaciones en niveles superiores.

Todo lo propuesto nos lleva inevitablemente a la necesidad de que en el currículo aparezca reflejada la necesidad de un desarrollo sostenible y una conciencia medioambiental clara que haga que el alumnado adopte un criterio firme y responsable sobre el uso de materiales, objetos y procesos tecnológicos, la resolución de problemas

***relacionados con ellos** y, en definitiva, utilizarlos con vistas a actuar sobre el entorno de forma responsable al tiempo que busca mejorar la calidad de vida.”*

A su vez, los criterios de evaluación definidos en el citado Decreto conectan los objetivos de la etapa que define el mismo decreto con las competencias, los contenidos, los estándares de aprendizaje evaluables y la metodología. Además, suponen el punto de partida y de referencia para esta programación.

Alrededor de estos criterios de evaluación se estructuran los bloques de contenido a los que hace corresponder, a su vez, los estándares de aprendizaje evaluables.

2.3.Propuesta de materia a programar.

La programación didáctica planteada está destinada al alumnado de 2º de ESO de Tecnología. Esta pretende ser una herramienta que despierte el interés de dicho alumnado en la adquisición y avance de nuevos conocimientos técnicos, referentes a su diseño, construcción, implementación, funcionamiento y ahorro energético, los cuales evolucionan constantemente.

Trata de ser una herramienta para lograr un aprendizaje significativo del alumnado, que le ayude a crecer y desarrollarse en valores de igualdad e integración, contemplando la diversidad que pueda existir.

La asignatura de Tecnología en 2º de la ESO se imparte en 2 horas a la semana y está enfocada al desarrollo, diseño y construcción de productos técnicos, así como los mecanismos, fabricación y composición que conforman tales productos. Además, es una materia en la que se debe trabajar la imaginación y la creatividad de los alumnos ante dichos productos. Por último, el uso de las Tecnologías de la comunicación y de la información (TIC) y todos los dispositivos que las acompañan son también ampliamente tratados.

Debido al carácter experimental de esta materia, se busca que sea el alumnado en todo momento el verdadero protagonista de su aprendizaje. La programación se realizará buscando despertar el aprendizaje por descubrimiento, el cual es especialmente efectivo en la enseñanza de las ciencias.

2.4.Principios educativos en los que se basa la programación.

Según la experiencia en la educación propia, lo observado en la práctica y lo leído en ciertos informes, puedo afirmar que el alumnado aprende más de la experimentación práctica que de la teoría. Es por ello por lo que se pretende fomentar en esta programación con la idea de que el alumno descubra y explore ese constante deseo de aprender. En esa exploración y descubrimiento deben recogerse una serie de principios que están plasmados en la presente programación, y son los siguientes:

- Experimentar un lenguaje técnico apropiado para poder comunicarnos y relacionarnos con seguridad.
- Experimentar con diferentes principios matemáticos y tecnológicos para resolver correctamente las fórmulas a los problemas.
- Experimentar con el uso de las TIC y explorar las múltiples herramientas de comunicación, creación y simulaciones digitales existentes.
- Experimentar el aprender a aprender para conseguir autonomía, conciencia y búsqueda de soluciones originales ante los problemas y adversidades.
- Experimentar el trabajo en equipo y de forma colaborativa en las tareas y actividades marcadas, fomentando la tolerancia, la libertad y el respeto de la toma de decisiones durante todo el proceso de aprendizaje y vida en sociedad.
- Experimentar el espíritu emprendedor en las tareas e ideas transformándolas en resultados óptimos y reales.
- Experimentar la imaginación y creatividad en los diseños, así como desarrollar un gusto estético adecuado.

A modo de resumen, esta materia pretende explorar y estudiar diferentes formas de experimentar siempre al servicio y buen hacer del alumnado y de la educación que este recibe.

2.5.Relación de la programación con el nivel, curso, etapa y materia.

Cuando el alumnado llega a este segundo curso de la ESO se encuentra a medio camino de superar el primer ciclo de la etapa educativa de secundaria. Partimos de que el alumnado se encuentra en el proceso de adquisición de una serie de conocimientos y

técnicas, que, sumadas a las adquiridas previamente en los cursos anteriores, dotan al alumnado de cierta madurez en la materia de tecnología.

Durante este proceso en el primer ciclo de la ESO, los contenidos de la asignatura de Tecnología se han secuenciado a lo largo de los tres cursos en base a la complejidad de los aprendizajes a los que se hace referencia en cada uno de ellos, así como al nivel competencial que se debe alcanzar. Se encuentran distribuidos en cinco bloques y en ellos se han abordado los procesos de resolución de problemas tecnológicos, la expresión técnica y gráfica, los distintos materiales de uso técnico, las fuerzas y esfuerzos que soportan las estructuras y sus mecanismos y las TIC.

Además de las relaciones anteriores, esta programación pretende establecer una relación interdisciplinar entre la asignatura de Tecnología y otras materias, como son Matemáticas, Física, Lengua Castellana y Literatura, Primera Lengua Extranjera, Educación Plástica, Visual y Audiovisual, Tecnologías de la Información y la Comunicación y Dibujo Técnico entre otras. Esta relación interdisciplinar dependerá de la regulación y de la programación de la oferta educativa que haya establecido la Administración educativa y, en su caso, de la oferta de los centros docentes en las que se impartan.

3. CONTEXTUALIZACIÓN AL ENTORNO DE APRENDIZAJE.

3.1. Entorno sociocultural.

El IES Canarias Cabrera Pinto se encuentra en el municipio de San Cristóbal de La Laguna. Es un centro público dependiente de la Consejería de Educación y Universidades del Gobierno de Canarias. Se imparten las enseñanzas de la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato. Los colegios adscritos a este centro son el CEIP Las Mercedes, el CEIP Camino Largo, el CEIP Las Carboneras, el CEIP Sor Florentina y el CEIP Agustín Cabrera Díaz.

La ciudad ha concentrado su actividad en el sector terciario, particularmente en la última década, y más concretamente en el comercio minorista y las actividades de ocio. Esto se ha debido a dos factores fundamentales: la citada Declaración de Ciudad Patrimonio por la UNESCO y la rehabilitación de buena parte del centro histórico.

El municipio cuenta con dos áreas geográficas destacadas en cuanto a dinamismo económico: la zona centro de la ciudad, en la cual está situado el IES Canarias Cabrera Pinto, es el núcleo que más actividad económica genera, con un peso muy fuerte tanto del sector servicios en general, como en actividades del sector secundario y la construcción. La otra zona diferenciada es la correspondiente con la periferia, la cual tiene una relativa especialización en el sector primario, en el sector secundario y en la construcción.

El Centro se encuentra ubicado en el casco histórico. Consta de dos edificios separados por una calle abierta al tráfico. La parte “nueva”, que fue inaugurada en 1985, la ocupan los alumnos/as de la ESO, mientras que el edificio donde se ubican el alumnado de Bachillerato, declarado Bien de Interés Cultural (BIC) por el Ministerio de Cultura, tiene un gran valor histórico y arquitectónico. Su origen se remonta al siglo XVI, cuando fueron construidos los dos primeros claustros como convento de agustinos. Más tarde sería Universidad y, a partir de 1846, Instituto de Enseñanza Secundaria. En este singular edificio se encuentran las salas de exposiciones, el noble salón de actos, la sala de profesores, el Archivo Histórico y la zona administrativa.

En la siguiente imagen se observan los dos edificios diferenciados, los cuales están remarcados en la imagen ampliada con un perímetro blanco.



Ilustración 1. Ubicación de los dos edificios del Centro.

Referente al contexto socioeconómico y cultural en el cual se encuentra ubicado y según la concepción educativa de si correspondiente comunidad educativa, formada por padres, alumnado, profesorado y personal no docente, el Centro presenta las siguientes particularidades o señas de identidad:

- Se trata del instituto más antiguo de Canarias, que conserva aún parte de sus dependencias en el edificio histórico descrito anteriormente.
- El Centro está situado también a escasa distancia del Monte de Anaga, Espacio Natural Protegido por ser una de las pocas zonas de laurisilva de Canarias que han llegado a nuestros días.
- Es Centro receptor de alumnos/as procedentes, sobre todo, del caso urbano de La Laguna, así como de Las Mercedes y otras zonas de la cumbre. Además, es centro preferente de atención de alumnado con discapacidad auditiva.
- Las familias en su mayoría tienen un nivel cultural medio-alto y a través de la Asociación de Madres y Padres de Alumnos (AMPA) muestran gran interés por la formación de sus hijos/as y se implican en las actividades extraescolares que se organizan en el instituto.
- En cuanto al profesorado se refiere, también colaboran en la elaboración de las actividades y en su incentivación al alumnado del Centro. Igualmente existe un compromiso con las tareas de conservación del Patrimonio, habiendo desarrollado desde hace años un trabajo de recuperación del material histórico-artístico que se ha plasmado en la exposición de estos en dos museos que tienen un carácter permanente y además sirven de soporte didáctico a múltiples actividades.
- Por otro lado, contamos también con profesorado preocupado por distintos aspectos educativos. Un sector lo está por la preparación del alumnado en el respeto a la naturaleza; otro, por su formación artística, lingüística y lectora; un segundo grupo, por la formación afectivo sexual y la preparación física del alumnado como base para un mejor rendimiento académico y una buena salud

y, por último, hay también un sector que fomenta las relaciones de solidaridad y de convivencia pacífica entre el alumnado. Y todo esto desarrollado a través de diversos proyectos, como por ejemplo “Somos”, “Líderes entre iguales”, “Educando en salud”, “Red de escuelas sostenibles”, etc.

- Por último, añadir que el Centro se identifica con una línea metodológica que se fundamenta en el respeto a las individualidades y que, a su vez, desarrolla en el alumno/a su capacidad para ser un elemento agente en el proceso de enseñanza y aprendizaje, con una concepción más amplia de la educación, entendiéndola ésta como un proceso permanente, cuyo valor se extiende a lo largo de toda la vida.

3.2.Datos del centro.

- Nombre: I.E.S. Canarias Cabrera Pinto
- Dirección: C/ San Agustín, 48. 38201. San Cristóbal de La Laguna
- Teléfono/Fax: 922 25 07 42/922 31 50 53
- Web: www.iescabrerapinto.com
- Email: 38002831@gobiernodecanarias.org
- Tipo de centro: Público.
- Horario: DIURNO (De 8:15 a 14:15, contiene 6 sesiones de 55 minutos y un recreo de 11:00 a 11:30) y NOCTURNO (De lunes a jueves de 17:00 a 22:15, contiene 6 sesiones de 50 minutos y un recreo de 19:30 a 19:45). Se utiliza el libro RETRASOS DEL ALUMNADO para anotar al alumnado que llegue con retraso.
- Enseñanzas: 1º, 2º, 3º y 4º de Educación Secundaria Obligatoria (LOMCE), 2º Curso del Programa de Mejora del Aprendizaje y Rendimiento (2PMAR) y dos cursos (uno presencial y otro semipresencial) de: 1º de BAC Modalidad de Ciencias y Tecnología (LOMCE), 1º de BAC Modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales (LOMCE), 2º de BAC Modalidad de Ciencias y Tecnología (LOMCE) y 2º de BAC Modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales (LOMCE).

3.3.Descripción general del centro.

El Centro tiene una matrícula que supera los mil estudiantes. En total son unos 1180 alumnos/as (559 en la ESO, 404 en Bachillerato y 117 en Bachillerato Semipresencial). Con relación a ello, imparten docencia noventa y cinco profesores/as, que se distribuyen en los departamentos que se observan en la “*Ilustración 2*”:

DEPARTAMENTOS DIDÁCTICOS	
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA	INGLÉS
DIBUJO	ITALIANO
ECONOMÍA	LATÍN
EDUCACIÓN FÍSICA	LENGUA CASTELLANA Y LITERATURA
FILOSOFÍA	MATEMÁTICAS
FÍSICA Y QUÍMICA	MÚSICA
GRIEGO	ORIENTACIÓN
FRANCÉS	RELIGIÓN
GEOGRAFÍA E HISTORIA	TECNOLOGÍA

Ilustración 2. Departamentos didácticos del Centro.

El personal de Administración y Servicios lo forman 11 personas.

Los servicios con los que cuenta el Centro son la cafetería, el transporte escolar (del que se benefician 125 alumnos/as) y actividades extraescolares por la tarde (Física y Química y Matemáticas).

En los procesos anuales de admisión convocados por la administración educativa, el IES Canarias Cabrera Pinto es el centro que presenta la mayor demanda de plazas. Esto hace que la presión por ajustar las ratios de las aulas al número máximo posible de alumnos, especialmente en las enseñanzas no obligatorias, sea muy alta. Por ello, las aulas, debido a su diseño y estructura, resultan pequeñas y extremadamente ruidosas.

El Centro dispone de varios programas idiomáticos, como son el Proyecto AICLE (programa bilingüe de inglés, también llamado CLIL, por sus siglas en inglés), del que se benefician casi 300 alumnos/as, BACHIBAC (bachillerato bilingüe de francés), del que se benefician 54 alumnos, ÉMILE (3º y 4º de la ESO bilingüe en francés), del que se benefician 25 alumnos/as y diferentes intercambios a Francia, Italia y Dinamarca.

3.4. Organigrama del centro.

El equipo directivo del presente curso académico del I.E.S. Canarias Cabrera Pinto lo constituyen seis miembros detallados a continuación, seguidos de los miembros de administración, subalternos, mantenimiento y limpieza:

DIRECTOR: Juan Rodríguez Barroso. director@iescabrerapinto.com

VICEDIRECTORA: Patricia Guillama Rodríguez. icedireccion@iescabrerapinto.com

SECRETARIA: M^a Carmen Domínguez Herrera. secretario@iescabrerapinto.com

JEFE DE ESTUDIOS: José ángel Piqué Jorge. jefaturadeestudios@iescabrerapinto.com

J.E. ADJUNTA: Elena Rodríguez Zurita. erodzur@iescabrerapinto.com

J.E. NOCTURNO: Laura Fernández Madan. lfermad@iescabrerapinto.com

ADMINISTRACIÓN: Tina y Tere.

SUBALTERNOS: Alicia, Elena, Rosi y Avelino.

MANTENIMIENTO: Pedro.

LIMPIEZA: Conchi, Nati e Isabel.

3.5. Áreas que imparte el departamento de Tecnología e infraestructura.

El centro tiene un departamento de Tecnología conformado por 5 componentes, los cuales imparten las siguientes materias:

- Tecnología de 1º, 2º, 3º y 4º de ESO.
- Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) de 4º de la ESO, 1º y 2º de Bachillerato.
- Tecnología Industrial I de 1º de Bachillerato y Tecnología Industrial II de 2º de Bachillerato.
- Imagen y Sonido de 2º de Bachillerato.
- Electrotecnia de 2º de Bachillerato.

Se dispone en cada edificio de dos aulas informáticas (Aulas Medusa), con una dotación promedio de 25 ordenadores por aulas, y un aula-taller de Tecnología. Los ordenadores cuentan con prestaciones y características apropiadas para el desarrollo de las diferentes actividades.

El aula-taller de Tecnología está dotado con la infraestructura básica requerida y cuenta con un protocolo de actuación que recoge la organización de herramientas y materiales, así como la implementación de reglas de seguridad necesarias para prevenir accidentes, preservar los materiales y facilitar el trabajo de los profesores, incrementando su eficacia.

3.6. Plan de atención a la diversidad y medidas.

La atención a la diversidad constituye una realidad que ha de ser atendida por el conjunto del profesorado, partiendo de que es una necesidad que abarca a todas las etapas educativas, contemplando la diversidad de los escolares como fundamental y no como una disposición que corresponde a las necesidades de un grupo reducido de alumnado. A partir del principio de inclusión se debe dar una adecuada respuesta educativa a todo el alumnado para garantizar su desarrollo, favorecer la equidad y contribuir a una mayor cohesión social.

De este modo, las medidas y acciones para la atención a las necesidades específicas de apoyo educativo deben ajustarse, entre otros, a los principios de:

- Normalización de servicios
- Flexibilidad en la respuesta educativa
- Prevención en las actuaciones desde etapas más tempranas
- Atención personalizada

Las medidas para lograr esta atención a la diversidad serán:

- Proporcionar a todo el alumnado una educación adecuada a sus características y necesidades.
- Garantizar a través de la normalización y la equidad la igualdad de oportunidades, la inclusión educativa y la no discriminación.
- La compensación de las desigualdades personales, culturales, económicas y sociales.

- Adecuar los procesos educativos a las características y necesidades del alumnado.
- Alentar a la colaboración de todos los sectores educativos, de las instituciones y de la sociedad para lograr una atención adecuada y eficiente al alumnado que lo requiera.
- Ser flexibles para adecuar la educación a la diversidad de aptitudes, intereses, expectativas, ritmos de aprendizaje y necesidades del alumnado.
- Orientar las acciones hacia el desarrollo de la autonomía personal, la autoestima y la generación de expectativas positivas en el alumnado y en su entorno familiar.

Planificación de la realización de los informes psicopedagógicos y su actualización.

El tutor lleva a cabo las medidas de individualización y atención a la diversidad básicas del aula ordinaria (refuerzo, repaso, más explicación, más tiempo, primar respuestas verbales a escritas, etc.). Puede a su vez recibir orientaciones del Departamento de Orientación, al cual será derivada la situación si las medidas anteriores no dan los resultados esperados, iniciando así el pre-informe psicopedagógico.

Criterios para realizar las adaptaciones curriculares para el alumnado NEAE.

Existen dos posibles criterios y procedimientos para la detección temprana e identificación.

En primer lugar, se tiene el caso del alumnado que solicita matrícula y presenta necesidades educativas especiales (NEE) y el del alumnado de nueva incorporación al centro con posible NEE. Estos dos casos tienen prioridad en informe psicopedagógico, interesando toda la información existente. Se puede llegar a colaborar con el EOEP (Equipos de Orientación Educativa y Psicopedagógicos) de zona o específico competente. En segundo lugar, se tiene el caso del alumnado con posible necesidad específica de apoyo educativo (NEAE) detectado por el profesorado. En este caso se deriva al Departamento de Orientación y se elabora un pre-informe psicopedagógico con validez durante un curso escolar.

3.7. Análisis reflexivo y valoración de la programación didáctica del Departamento de Tecnología.

La programación didáctica del Departamento de Tecnología del IES Canarias Cabrera Pinto presenta una detallada definición del marco contextual y pedagógico que debe regir una programación para la ESO y Bachillerato.

En ella, se relaciona adecuadamente las competencias clave con las unidades didácticas que se proponen, además del desglose adecuado de los criterios de evaluación y los objetivos de etapa y/o materia que se pretenden priorizar en cada una de las unidades didácticas y su relación con los estándares de aprendizaje evaluables.

Me sorprendió gratamente los numerosos proyectos (como la First Lego League o trabajos con arduino) que se recogen y que convierten a la asignatura para las diversas etapas en un continuo y variado aprendizaje donde el alumnado en su gran mayoría se integra, participa y aprende, manteniendo las instrucciones curriculares, de ordenación y otras especificadas en las diferentes normativas de ley.

La programación detalla y temporaliza muy bien todas las actividades complementarias y extraescolares del Departamento. En ella se define la metodología, materiales a usar y detalla plenamente todo lo referido a la Evaluación, los instrumentos, la temporalización, los periodos extraordinarios, evaluación de alumnado con área no superada de cursos pasados e incluye evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje.

Queda recogido lo relativo a la disposición y gestión del aula-taller. Hubiera sido un lujo observarla de primera mano, pero al menos el profesor Javier Mederos mostró un vídeo en el cual se apreciaba la normativa y protocolo de alto nivel que se aplican. Explicó la adecuada instrucción que recibe el alumnado el primer día de taller para su puesta en práctica. Una vez la tienen plenamente asumida, la realizan de forma autónoma, con la consiguiente disminución de tiempo perdido en recoger que ello significa.

Siendo la valoración general de la programación didáctica muy innovadora, con una metodología lejana de ser repetitiva, lo cual aumenta el interés del alumnado por la materia, considero que hay dos aspectos a mejorar, bajo mi poca experiencia:

- Promover el respeto y cuidado del medio ambiente.
- Añadir contenidos y herramientas que provoquen aprendizajes a través de juegos, enfocados más a los intereses y al contexto actual del alumnado.

4. TEMAS TRANSVERSALES.

En líneas generales, los valores nos ayudan a crecer y hacen posible el desarrollo de todas las cualidades del ser humano. Por lo tanto, debemos educar en valores como la autoestima, cooperación, responsabilidad, respeto, tolerancia, empatía e igualdad. Estos valores y temas transversales son tratados en todas las materias. En concreto, en la asignatura de Tecnología, las estrategias de trabajo para el tratamiento transversal de la educación en valores son las siguientes:

- Respetar las normas de seguridad de los diferentes operadores tecnológicos (ordenadores, materiales) y de las herramientas del taller.
- Concienciar sobre el respeto al material del Centro y a los trabajos de los compañeros tanto en la construcción del proyecto en el taller como cuando se trabaja en la sala de ordenadores con la red genérica.
- Diseñar actividades curriculares con el entorno próximo al alumno para conseguir un aprendizaje significativo.
- Diseñar tareas interdisciplinares que desarrollen la autonomía personal, la toma de decisiones, la confianza en sí mismo y la asunción de responsabilidades.
- Fomentar el trabajo colaborativo entre los miembros del grupo, creando empresas para fortalecer la unión entre los miembros del grupo y potenciar la expendeduría entre ellos.
- Fomentar el civismo en la comunidad educativa.
- Fomentar la participación de toda la comunidad educativa.
- Desarrollar autonomía personal a través de trabajos monográficos, cuestionarios on-line, montaje de proyectos y envío de tareas en plazos concretos.
- Realizar actividades de autoevaluación para desarrollar la autonomía personal, la toma de decisiones y la autoestima.

5. OBJETIVOS.

5.1. Objetivos generales de la etapa de la ESO.

Entendemos por objetivos, según se define en el Real Decreto 1105/2014, los “*referentes relativos a los logros que el estudiante debe alcanzar al finalizar cada etapa, como resultado de las experiencias de enseñanza-aprendizaje intencionalmente planificadas a tal fin*”. Los cuáles, para la Educación Secundaria Obligatoria, serán:

- a) *Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.*
- b) *Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.*
- c) *Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.*
- d) *Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.*
- e) *Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.*
- f) *Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.*

- g) *Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.*
- h) *Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.*
- i) *Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.*
- j) *Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.*
- k) *Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.*
- l) *Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.*

Además, en el Real Decreto 315/2015, de 28 de agosto, en su artículo 33, aparece recogido lo siguiente: *“La Comunidad Autónoma de Canarias contribuirá, además, a que el alumnado de esta etapa conozca, aprecie y respete los aspectos culturales, históricos, geográficos, naturales, sociales y lingüísticos más relevantes de nuestra Comunidad Autónoma, así como los de su entorno más cercano, según lo requieran las diferentes materias, valorando las posibilidades de acción para su conservación”*

5.2. Objetivos generales de la materia de Tecnología.

Está recogido en el RD 83/2016, en el apartado correspondiente a la materia de Tecnología. En él se plantea lo siguiente:

“La materia de Tecnología contribuye, junto al resto de materias de la Educación Secundaria Obligatoria, a la consecución de los objetivos de la etapa, es por ello que se hace necesario un enfoque multidisciplinar que garantice la adquisición de los mismos.

Tal y como se ha hecho referencia en apartados anteriores, la contribución a los objetivos e) y f), parte de la base de que esta materia aglutina los conocimientos y métodos de trabajo de diferentes disciplinas científicas, aplicando los aprendizajes adquiridos a situaciones reales, utilizando diversos métodos de resolución de problemas para obtener una solución, siendo necesaria la búsqueda y tratamiento de la información con un sentido crítico, y la presentación y exposición de resultados, por lo que proporciona una preparación básica en las tecnologías de la información y la comunicación.

La metodología de trabajo activa y por proyectos que se plantea a lo largo de toda la etapa, favorece la contribución a la consecución de los objetivos a), b), c), d) y g). De manera constante se le plantean al alumnado situaciones o problemas técnicos que debe resolver, para lo que debe tomar decisiones de manera individual y de acuerdo con su grupo de trabajo, esto implica asumir responsabilidades, fomentar hábitos de trabajo, propiciar la creatividad en el aprendizaje, desarrollar el espíritu crítico y emprendedor, ser tolerante con las opiniones de los demás, valorar las aportaciones del resto del grupo, tener actitudes que fomenten la cooperación en el grupo de trabajo evitando cualquier forma de discriminación en definitiva, adquirir una conciencia cívica y social que le permita incorporarse a una sociedad más justa e igualitaria.

La contribución al objetivo h), relacionado con el uso de la lengua castellana, es inmediata desde el momento que el alumnado debe comprender los mensajes que se le transmiten y debe ser capaz de expresarse de manera correcta y hacer uso del vocabulario adecuado en diferentes contextos. Este factor es imprescindible para el propio proceso de aprendizaje, además de la necesidad de transmitir mensajes claros y coherentes cuando presenta las soluciones a los problemas técnicos que se le han planteado y los desarrollos realizados.

De la misma forma, la contribución al objetivo k), relativo al consumo, salud y medio ambiente, se realiza desde la necesidad de valorar el desarrollo tecnológico manteniendo una actitud crítica hacia el consumo excesivo, valorando las repercusiones medioambientales de los procesos tecnológicos y enfatizando sobre el compromiso de avanzar hacia un desarrollo sostenible. Así mismo, en el trabajo en el taller se tendrán

en cuenta las medidas de seguridad e higiene necesarias para mantener un entorno de trabajo seguro y saludable.

En el proceso de creación y desarrollo de los prototipos se hace necesaria una aportación creativa relacionada con el diseño del producto, tanto a nivel estético como ergonómico, aportación que se va enriqueciendo a lo largo de la etapa. De la misma forma, se realizan análisis sobre la evolución estética y de diseño de los productos tecnológicos presentes en el mercado en base a su uso social, aspectos que reflejan una clara contribución a los objetivos j) y l).”

6. CONTRIBUCIÓN DE TECNOLOGÍA A LAS COMPETENCIAS CLAVES.

La contribución de Tecnología a la adquisición de las competencias es primordial debido a su capacidad de dar respuesta a problemas reales, su carácter integrador y de iniciación profesional. Por ello, según el RD 83/2016, de 4 de julio, la materia de Tecnología contribuye al desarrollo de las siguientes competencias:

“Competencia lingüística (CL). Es evidente desde la necesidad que tiene el alumnado de recibir y emitir mensajes claros, coherentes y concretos haciendo uso del vocabulario adecuado, y en ocasiones técnico y específico, al nivel en el que se encuentra y a los aprendizajes desarrollados. Para ello, además de las situaciones de enseñanza-aprendizaje diarias que se trabajan en el aula, el alumnado debe enfrentarse a situaciones concretas y contextualizadas en las que debe comunicarse y que le obligarán regularmente a elaborar documentos técnicos para documentar los trabajos prácticos realizados, realizar exposiciones o presentaciones específicas de determinados aprendizajes relacionados, argumentar y convencer sobre los productos diseñados o elaborados, realizar búsquedas de información y, por lo tanto, establecer técnicas adecuadas para conseguir un tratamiento de la información satisfactorio.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT). Se refleja tanto en que el lenguaje de la materia se nutre de disciplinas científicas como la Física o las Matemáticas, como en que en el desarrollo de los contenidos procedimentales de la materia se requieren destrezas y habilidades en la manipulación de herramientas y máquinas, así como la necesidad previa del conocimiento de datos y procesos científicos que permitan identificar los problemas tecnológicos y

afrontar su solución con el apoyo de conocimientos científicos (medir, manejar magnitudes básicas, dibujar, utilizar aplicaciones informáticas de diversa índole, etc.), aplicando a esas soluciones el sentido de la responsabilidad en relación a la conservación de los recursos naturales y al respeto al medio ambiente, a la vez que se aplican criterios éticos estrechamente vinculados a la ciencia y la tecnología. En la resolución de un problema tecnológico el alumnado debe, además, como en cualquier actividad científica o tecnológica, documentar el proceso haciendo uso de medios que actualmente se basan en aplicaciones TIC, por su versatilidad, potencia y alcance.

Competencia digital (CD). En base a esta última referencia, se ve la necesidad del manejo fluido de las TIC no ya como fin sino como medio para poder investigar, documentar e informar de cuantos proyectos y soluciones se den a las necesidades que se deseen cubrir. Todo ello reflejado en la necesidad de adecuarse a unas herramientas basadas en las tecnologías de la información y la comunicación que están en continuo cambio, requiriendo continuamente reciclar los conocimientos, las habilidades y las actitudes de forma que se garantice el “ser competente” en un entorno que actualmente es eminentemente digital.

De esta forma y a través del estudio y uso de procesadores de texto, hojas de cálculo, software de presentaciones, navegadores (y su aplicación en la búsqueda, filtrado y tratamiento posterior de información), aplicaciones CAD (2D o 3D), simuladores, aplicaciones móviles, etc., es como esta materia contribuye a la adquisición de la dicha competencia.

Aprender a aprender (AA). El uso de esas aplicaciones TIC y su carácter innovador, así como su vertiente de autonomía de cara a la autoformación y el autoaprendizaje del alumnado, permite que su uso en los procesos de resolución de problemas, tal y como se trabajan en la materia, contribuyan a la adquisición de esta competencia. Con ellas se desarrollan estrategias de búsqueda, obtención, selección y análisis de información, para aplicarlas a la construcción de objetos y sistemas, así como para justificar y documentar cada uno de los procesos.

Competencias sociales y cívicas (CSC). Se alcanzan a través del trabajo en equipo, fomentando valores como la tolerancia, la igualdad de oportunidades, la no discriminación, el respeto de las normas de seguridad y salud en el trabajo en el taller, el desarrollo sostenible, etc. A su vez, el trabajo colaborativo favorece la capacidad de comunicarse de una manera asertiva y constructiva, expresando y comprendiendo puntos

de vista diferentes y ayudando a desarrollar a su vez destrezas para negociar sabiendo inspirar confianza y sentir empatía.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE). En esta materia, las características del método de proyectos utilizado, en el que se planifica, organiza y gestiona para alcanzar un resultado es un claro ejemplo de cómo se contribuye a la adquisición de esta competencia. La metodología activa y participativa, el trabajo en grupo de forma colaborativa, el reparto de tareas en condiciones de igualdad, la aparición de liderazgos naturales y la asunción de responsabilidades que son propias del método de proyectos, van a ser garantía para formar a nuestro alumnado en la toma de decisiones individual o colectivamente, asumiendo roles de liderazgo, analizando sus fortalezas y debilidades, contribuyendo, con determinación y firmeza a tomar medidas en la resolución de un problema determinado.

Conciencia y expresiones culturales (CEC). En la medida en que el alumnado, a través de las situaciones que se le plantean, es capaz de desarrollar y plasmar su capacidad estética y creadora en los diferentes contextos. En este punto, desarrolla su imaginación y creatividad con el diseño y mejora de los productos técnicos ante el problema tecnológico planteado, adecuando el producto final a las tendencias estéticas y de uso de cada momento, analiza su evolución según la influencia en los modelos sociales, cambiantes en distintas etapas históricas y comunica sus ideas y experiencias buscando las formas y cauces de expresión adecuados. Con el trabajo colaborativo desarrolla actitudes en las que toma conciencia de la importancia de apoyar tanto sus producciones como las ajenas, de reelaborar sus ideas, de ajustar los procesos para conseguir los resultados deseados y de apreciar las contribuciones del grupo con interés, respeto y reconocimiento del trabajo realizado.”

7. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS POR EVALUACIÓN.

7.1. Contenidos del currículo.

Los contenidos de la materia se agrupan en cinco bloques de contenido comunes al primer ciclo de la ESO y sirven para relacionarlos con el resto de los elementos curriculares. Los contenidos se han secuenciado a lo largo de los tres cursos del ciclo en base a la complejidad de los aprendizajes a los que se hace referencia en cada uno de ellos y al nivel competencial que se debe alcanzar.

Los bloques de contenidos del primer ciclo de la ESO son:

Bloque I: “Proceso de resolución de problemas tecnológicos”. Trata el desarrollo de habilidades y métodos que permiten avanzar desde la identificación y formulación de un problema técnico hasta su solución constructiva, y todo ello a través de un proceso planificado y que busque la optimización de recursos y de soluciones. La puesta en práctica de este proceso tecnológico, que exige un componente científico y técnico, ha de considerarse vertebrador a lo largo de toda la materia.

Los contenidos a desarrollar dentro de este bloque son:

- Reconocimiento de las fases del proyecto técnico.
- Elaboración de ideas y búsqueda de soluciones. Distribución de tareas y responsabilidades, cooperación y trabajo en equipo.
- Elaboración de documentos técnicos como complemento a la construcción de un prototipo.
- Diseño, planificación y construcción de prototipos o maquetas mediante el uso de materiales, herramientas y técnicas adecuadas.
- Evaluación del proceso creativo, de diseño y de construcción. Importancia de mantener en condiciones adecuadas el entorno de trabajo.
- Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en las distintas fases de los proyectos.
- Conocimiento y aplicación de la terminología y procedimientos básicos de los procesadores de texto y las herramientas de presentaciones. Edición y mejora de documentos.

Bloque II: “Expresión y comunicación técnica”. Dada la necesidad de interpretar y producir documentos técnicos, el alumnado debe adquirir técnicas básicas de dibujo y manejo de programas de diseño gráfico. Los documentos técnicos se irán secuenciando de tal modo que se parta de documentos más simples para avanzar gradualmente hacia otros con mayor nivel de complejidad, especificidad y calidad técnica. En este proceso se debe incorporar el uso de herramientas informáticas en la elaboración de los documentos del proyecto técnico.

Los contenidos a desarrollar dentro de este bloque son:

- 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.
- Obtención de las vistas principales de un objeto.
- Representación de objetos en perspectiva isométrica/caballera.
- Conocimiento y aplicación de la terminología y procedimientos básicos de los procesadores de texto, hojas de cálculo y las herramientas de presentaciones. Edición y mejora de documentos.
- Herramientas y aplicaciones básicas para la búsqueda, descarga, intercambio y publicación de la información.

Bloque III: “Materiales de uso técnico”. Para producir un prototipo es necesario conocer las características, propiedades y aplicaciones de los materiales técnicos más comunes empleados en la industria, dando especial relevancia a las técnicas de trabajo con materiales, herramientas y máquinas, así como a comportamientos relacionados con el trabajo cooperativo en equipo, hábitos de seguridad, salud y medioambientales.

Los contenidos a desarrollar dentro de este bloque son:

- Clasificación de las propiedades de los materiales metálicos.
- Obtención, propiedades y características de los materiales metálicos.
- Técnicas básicas e industriales empleadas en la construcción y fabricación de objetos metálicos.
- 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.

Bloque IV: “Estructuras y mecanismos: Máquinas y sistemas”. Pretende formar al alumnado en el conocimiento de las fuerzas que soporta una estructura y los esfuerzos a los que están sometidos los elementos que la configuran, y en el funcionamiento de los operadores básicos para la transmisión y transformación del movimiento, ambas partes fundamentales de las máquinas. Los alumnos y alumnas deben

conocer e interactuar con los fenómenos y dispositivos asociados a la forma de energía más utilizada en las máquinas y sistemas: la electricidad.

Los contenidos a desarrollar dentro de este bloque son:

- Diferenciación entre los mecanismos de transmisión y de los de transformación del movimiento. Análisis de su función en máquinas (engranajes y poleas).
- Aplicaciones de la ley de la palanca. Cálculo de la relación de transmisión.
- Uso de software específico para la simulación de circuitos mecánicos con operadores básicos.
- 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.
- Descripción de las magnitudes eléctricas en corriente continua y sus unidades de medida (intensidad, voltaje, resistencia y potencia).
- Manejo del polímetro: medida de intensidad y voltaje en corriente continua.
- Relación de las magnitudes eléctricas elementales a través de la ley de Ohm y aplicación de esta para obtener de manera teórica los valores de estas magnitudes.
- Identificación y uso de diferentes componentes de un sistema eléctrico-electrónico de entrada (pilas, baterías, acumuladores), de control (interruptores, pulsadores, conmutadores o cruzamientos) y de salida (motores, zumbadores, timbres, bombillas, diodos led,...).
- Cálculos sencillos de resistencias equivalentes en serie y en paralelo.

- Empleo de simuladores para la comprobación del funcionamiento de diferentes circuitos eléctricos. Realización de montajes de circuitos característicos (serie y paralelo).

Bloque V: “Tecnologías de la Información y la Comunicación”. Con este bloque de contenidos no sólo se pretende que el alumnado distinga las partes operativas de un equipo informático, sino que lo utilice de forma segura para intercambiar información y para elaborar y comunicar proyectos técnicos.

Los contenidos a desarrollar dentro de este bloque son:

- Estudio de los elementos de un ordenador y otros dispositivos electrónicos relacionados. Funcionamiento, manejo básico y conexión de los mismos.
- Empleo del sistema operativo. Organización, almacenamiento y recuperación de la información en soportes físicos.
- Instalación de programas y realización de tareas básicas de mantenimiento del sistema.
- Creación de una cuenta de correo electrónico y uso de esta (adjuntar archivos, etcétera).
- Acceso a recursos compartidos y puesta a disposición de estos en redes locales.
- Herramientas y aplicaciones básicas para la búsqueda, descarga, intercambio y publicación de la información.
- Actitud crítica y responsable hacia la propiedad y la distribución del software y de la información: tipos de licencias de uso y distribución. Medidas de seguridad en la red.

7.2.Unidades didácticas propuestas y contenidos mínimos.

Esta propuesta de programación anual se organiza en **seis Unidades Didácticas**, que pueden abarcar uno o más bloques de aprendizaje. Los contenidos que señala el currículum de Tecnología para 2º de la ESO estarán integrados dentro de dichas Unidades Didácticas. A continuación, se ordenan las Unidades Didácticas, seguidas de los contenidos mínimos que los estudiantes deben dominar y los estándares de aprendizaje evaluables (EAE) y criterios de evaluación que le corresponden a la unidad:

Unidad Didáctica 1: Bases de un trabajo eficaz en un entorno seguro.

1. Conocer y cumplir con el protocolo del taller y las normas básicas de seguridad en todo momento.
2. Demostrar que se valora el trabajo en equipo, mostrando coordinación, respeto y solidaridad con los miembros de su equipo.
3. Utilizar Google para buscar eficientemente información y/o documentar un proyecto técnico.
4. Referenciar bibliografía adecuadamente en trabajos (texto e imágenes).
5. Conocer de memoria su usuario/contraseña institucional y manejar su correo electrónico.
6. Citar peligros y precauciones que deben guardarse en el mundo de la informática y en las redes.
7. Nombrar adecuadamente sus archivos informáticos (especialmente trabajos y entregas) y organizarlos en carpetas en *Google Drive*.
8. En *Google Calendar*: anotar tareas y exámenes con precisión. Manejar más de un calendario. Utilizar el calendario como agenda personal.
9. Manejar correctamente los elementos de *Google Classroom*, incluyendo la comunicación con otros compañeros y la confirmación de tareas realizadas.
10. Crear y compartir en la nube trabajos y memorias de proyecto usando la aplicación *Documento de Google*.
11. Crear y compartir en la nube tablas de planificación de tareas y presupuestos usando la aplicación *Hoja de Cálculo de Google*.
12. Crear y compartir en la nube presentaciones para entregar o presentar en clase trabajos usando la aplicación *Presentación de Google*.

- ✓ EAE correspondientes del currículo canario: 2, 5, 8, 9 y 22 al 26.
- ✓ Criterios de evaluación del currículo canario: 1, 2, 4, y 8.

Unidad Didáctica 2: El método de proyectos.

13. Utilizar un programa CAD básico (SketchUp, FreeCAD, ...) para dibujar piezas o prototipos en los proyectos.
14. Emplear acotación, escala, vistas y perspectivas en al menos un proyecto.

- ✓ EAE correspondientes del currículo canario: 2 al 5, 22, 23 y 26.
- ✓ Criterios de evaluación del currículo canario: 1, 2 y 8.

Unidad Didáctica 3: El ordenador.

15. Identificar los componentes de un ordenador.
16. Instalar software básico.
 - ✓ EAE correspondientes del currículo canario: 21 y 22.
 - ✓ Criterios de evaluación del currículo canario: 8.

Unidad Didáctica 4: Materiales y máquinas.

17. Conocer la obtención y propiedades básicas de los metales.
18. Calcular los efectos multiplicadores de palancas y engranajes.
19. Realizar un proyecto de mecanismos sencillo con producción de documentos básicos de diseño, construcción en el taller con especial atención a los protocolos de taller, y presentación de memoria final básica.
 - ✓ EAE correspondientes del currículo canario: 1 al 9, 11 al 14 y 22 al 26.
 - ✓ Criterios de evaluación del currículo canario: 1 al 5 y 8.

Unidad Didáctica 5: Energía. Electricidad.

20. Conocer las fuentes de energía, renovables y no renovables, su papel en las centrales eléctricas, su impacto medioambiental, su transporte y las particularidades canarias.
21. Discernir entre intensidad, voltaje, resistencia y potencia en CC. Comprender la ley de Ohm. Emplear el polímetro para comprobarla en CC.
22. Calcular resistencias equivalentes en serie y en paralelo.
23. Llevar a cabo un proyecto sencillo eléctrico.
24. Conocer riesgos y precauciones en el uso de la corriente eléctrica.
 - ✓ EAE correspondientes del currículo canario: 1 al 9, 16 al 20 y 22 al 26.
 - ✓ Criterios de evaluación del currículo canario: 1 al 4 y 6 al 8.

Unidad Didáctica 6: Proyecto.

25. Requerirá el diseño, la planificación y la construcción de una maqueta mediante el uso de materiales, herramientas y las técnicas adecuadas.
26. Como complemento a la construcción del prototipo, deberán presentar una memoria a modo de documento técnico, en la que hagan referencia a los materiales utilizados, las herramientas, incluyan esquemas de funcionamiento, boceto del prototipo, cálculos técnicos, un diario de trabajo y una evaluación del Proyecto.
 - ✓ EAE correspondientes del currículo canario: 1 al 26.
 - ✓ Criterios de evaluación del currículo canario: 1 al 8.

8. METODOLOGÍA.

8.1. Metodología general.

La adquisición de las Competencias Básicas en una materia como Tecnología, eminentemente activa, debe realizarse fundamentalmente a través de las experiencias del propio alumnado.

Por ello, las actividades de enseñanza-aprendizaje se organizarán en torno a problemas y situaciones reales sobre las que el alumnado aprenda a tomar decisiones para resolverlas, teniendo en cuenta los condicionantes iniciales.

En este sentido resulta de gran utilidad el método de **aprendizaje basado en proyectos (ABP)**, más concretamente de trabajo. Se trata de establecer proyectos o planes de trabajo en los que condicionen las actividades que se van a realizar de un modo organizado y que permitan establecer las relaciones de unas actividades con otras para resolver los problemas o situaciones que se planteen.

De acuerdo con esto, se plantea un problema al alumno o una necesidad que debe resolverse. El alumno debe estudiar y analizar el problema, recopilar datos para su resolución, idear soluciones, proponer y llevar a cabo un plan para solucionarlo y,

finalmente, evaluar los resultados obtenidos. La resolución del problema será el eje organizador alrededor del cual se estructura la unidad didáctica.

El papel del profesor debe ser dinamizador y mediador, interviniendo sólo de forma indirecta en la búsqueda creativa de soluciones, estimulando la autonomía de los alumnos y permitiendo su protagonismo que no debe quedar limitado por las mayores posibilidades que pueda tener el profesor para aportar soluciones.

El proceso educativo ha de ser un proceso de construcción en el que tanto el profesor como el alumno deben tener una actitud activa que permita la realización de aprendizajes significativos. Para ello, se deberá partir de los aprendizajes que el alumno ya posea y movilizarlos con la memorización comprensiva, posibilitar que los alumnos y alumnas realicen aprendizajes significativos por sí mismos y proporcionar situaciones en los que deben actualizar sus conocimientos.

Además, las situaciones de aprendizaje han de tener sentido para los alumnos, con el fin de que resulten motivadoras y han de exigir una intensa actividad mental del alumno, de forma que le lleve a reflexionar y justificar sus actuaciones.

Es indudable que en el método de proyectos se promueve la interacción en el aula como motor del aprendizaje.

8.2. Agrupamientos.

Los criterios para realizar agrupamientos son fundamentales. El método de proyectos es ideal para obtener los máximos beneficios de la interacción gran grupo-pequeño grupo. A partir de diseños individuales y contrastados y depurados en el pequeño grupo (a partir de ahora lo denominaremos grupo de proyecto), las ideas principales pueden someterse a un concurso de ideas en el gran grupo y de allí revertir de nuevo en el grupo de proyecto. Igualmente puede resultar adecuado una exposición de resultados en el seno del gran grupo, para extraer las conclusiones y realizar la evaluación del proceso.

Los agrupamientos pueden realizarse en función de criterios que resultarán muy relevantes. No es lo mismo hacerlos arbitrariamente (por ejemplo, por orden alfabético) que, en función de las afinidades, niveles de aprendizaje etc. También es importante considerar la coeducación en el momento de agrupar, teniendo en mente la integración,

aunque evitando las situaciones forzadas en el grupo de proyecto. En cualquier caso, los agrupamientos deben realizarse de forma que se obtenga la máxima interacción en el aula.

Otros aspectos relacionados con los agrupamientos tienen relación con la atención a la diversidad a través de pequeños grupos de refuerzo dentro del aula. Este año, con dos alumnos por ordenador, será especialmente relevante la forma de agrupar a los alumnos. Se ha previsto la realización de una prueba inicial que permita conformar grupos en los que los alumnos con más experiencia en informática puedan ayudar a los menos expertos.

El criterio básico que este Departamento ha tomado para realizar los primeros agrupamientos del curso para la realización de proyectos es el de afinidad, de forma que se pide a los alumnos que conformen ellos los grupos de proyecto. Ha demostrado ser un criterio satisfactorio en los cursos anteriores en tanto motiva al alumnado y probablemente evita que se cometan errores derivados del desconocimiento de los alumnos que el profesor inevitablemente posee a principios de curso.

Los grupos que ejecutan un proyecto deben ser de tres o cuatro personas, dependiendo del nivel de autonomía de sus integrantes. Un grupo de sólo dos personas puede ser ineficaz por varias razones y la ausencia de uno de los integrantes deja al otro en solitario. Por otro lado, un grupo de 5 personas favorece que los alumnos menos motivados se desentiendan de sus responsabilidades, diluyéndolas entre el resto de los miembros del grupo.

9. TEMPORALIZACIÓN.

Según el RD 315/2015, de 28 de agosto, en el caso de la materia específica de Tecnología, para 2º de la ESO, el número de sesiones semanales es de dos, teniendo cada sesión una duración de 55 minutos.

A su vez, debido al Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19, la Consejería de Educación, Universidades, Cultura y Deportes se ha visto obligada a la redacción de la Resolución de 10 de mayo de 2020, por la que se modifica la Resolución de 9 de mayo de 2019, que establece el calendario escolar y dicta instrucciones para la organización y desarrollo de las actividades de comienzo y

finalización del curso 2019/2020, para los centros de enseñanzas no universitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias, el cual, como medidas de interés, redacta lo siguiente:

“Durante el período de suspensión se mantendrán las actividades educativas a través de las modalidades a distancia y online, siempre que resulte posible”.

Según este documento, las fechas de inicio y finalización de la Educación Secundaria Obligatoria serán del 11 de septiembre de 2019, al 19 de junio de 2020. Lo que significa que, restando festivos, se contabilizan un total de 37 semanas, 10 semanas en el primer trimestre, 14 en el segundo trimestre y 13 en el tercer trimestre. Esto supondría un total de 74 sesiones durante el curso académico.

Con todo lo anteriormente expuesto, la distribución de las sesiones se realizará con 70 sesiones, dejando cuatro sesiones de libre disposición por posibles imprevistos o actividades extraescolares.

Con lo cual, la propuesta sería la que se observa en la “Tabla 3”, utilizando 18 sesiones en el primer trimestre para las dos primeras unidades didácticas, 26 sesiones en el segundo trimestre para las dos siguientes unidades didácticas y finalmente otras 26 sesiones en el tercer trimestre para las dos últimas unidades didácticas:

Trimestre	Unidades Didácticas	Nº de sesiones
1º	UD1 - Bases de un trabajo eficaz en un entorno seguro	6
	UD2 - El método de proyectos.	12
2º	UD3 – El ordenador.	10
	UD4 – Materiales y máquinas.	16
3º	UD5 – Energía. Electricidad.	11
	UD6 - Proyecto	15

Tabla 3. Unidades Didácticas con sus respectivas sesiones.

10.EVALUACIÓN.

La evaluación reunirá la información acerca del proceso de aprendizaje del alumnado en las diversas situaciones y contextos dados a lo largo de dicho proceso. Esta será continua, formativa, integradora y diferenciada, conforme al artículo 28 del Real Decreto 315/2015, de 28 de agosto. El proceso de evaluación se llevará a cabo mediante la aplicación de los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables asociados a ellos.

La nota se obtendrá del resultado de la observación directa del trabajo individual y grupal realizado en ejercicios, pruebas, actividades y proyectos.

10.1. Instrumentos de evaluación.

Un proyecto no es un instrumento de evaluación, sino algo mucho más amplio en lo que se ponen en juego varias metodologías, situaciones de aprendizaje e instrumentos.

En el método de proyectos tiene especial relevancia la observación sistemática del proceso de aprendizaje a través del seguimiento directo de las actividades. Uno de los instrumentos de evaluación y calificación asociados pueden ser **guías y fichas de observación**, que podrán utilizar ideas a través de sugerencias elaboradas por el departamento, la CCP u otras fuentes, pero que sólo pueden ser concretadas por el profesor o profesora, que las diseñarán en función de cada proyecto y las discutirán con el alumnado (que podrá participar en el diseño e introducción de datos) para consensuar las reglas de juego. Debe evitarse que estas guías sean excesivamente largas o prolijas o no serán ni útiles ni realistas.

También se obtendrá información de forma continua y complementariamente con el seguimiento y análisis de las **producciones de los alumnos individuales o de grupo**, como los objetos contruidos y las memorias del proyecto correspondiente, documentos informáticos en formato electrónico o papel, cuaderno de trabajo personal diario, trabajos monográficos, exposiciones orales, murales, etc.

Preferiblemente dentro de los proyectos, pero también fuera de ellos podrán utilizarse los **debates, presentaciones, asambleas y salidas** por ser situaciones también adecuadas

para evaluar capacidades de equilibrio personal y afectivo, de interrelación personal y de actuación e inserción social.

Se aplicarán en ocasiones **pruebas específicas, orales o escritas**, abiertas o cerradas, para evaluar determinados contenidos. A propósito de este instrumento es importante recordar que la evaluación debe recoger el progreso del alumno y no lo que el alumno no sabe.

El alumno participará en este proceso a través de la **autoevaluación y la co-evaluación** que aportan una gran riqueza y en sí mismas contribuyen al desarrollo de importantes capacidades e impulsan la autonomía del alumnado.

10.2. Criterios de evaluación.

Los criterios de evaluación para la materia de Tecnología de 2º de la ESO, según se recogen en el RD 83/2016, de 4 de julio, son:

- ***“CE1. 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 guión 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.

- ***CE2. 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.

- ***CE3. 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.

- ***CE4. 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.

- ***CE5. 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.

- ***CE6. 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 esta.***

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.

- ***CE7. 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.

- ***CE8. 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.”

10.3. Plan de recuperación.

El plan de recuperación para el alumnado que no haya superado los contenidos de algún trimestre, así como aquellos alumnos que pierdan el derecho a evaluación continua por absentismo, consistirá en la realización de un examen o un trabajo, marcado por el profesor, relacionados con los contenidos de las Unidades Didácticas tratadas.

Por otra parte, según establece la ORDEN de 3 de septiembre de 2016, “*cuando el alumnado haya promocionado con la materia de Tecnología del curso anterior con calificación negativa, su evaluación corresponderá al profesor de la materia del curso actual*”. En este caso, la valoración positiva final de la materia correspondiente al curso actual implicará la superación de la materia del curso anterior.

11. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

El I.E.S. Canarias Cabrera Pinto es un centro ordinario de atención educativa preferente para alumnado con NEE por discapacidad auditiva. No obstante, la diversidad no se limita a los alumnos con estas u otras necesidades educativas especiales, o al grupo más amplio - que engloba el anterior - de alumnos con necesidades específicas de apoyo

educativo. La atención a la diversidad va mucho más allá al tratar de servir a los distintos intereses, conocimientos iniciales y estilos y ritmos de aprendizaje de cada alumno.

Se tiene en mente esta variedad cuando se imparte clase cada día, empezando con la observación directa de cada alumno, su actitud y reacciones, haciendo múltiples ajustes, algunos casi imperceptibles, a lo largo de cada sesión.

Una vez más, el método de proyectos que se emplea constantemente en nuestra materia parece haber sido diseñado para maximizar la atención a la diversidad. En cada grupo de trabajo hay espacio para que se desarrollen los intereses de cada alumno, que además parece acoplarse con facilidad cualquiera que sea su estilo y ritmo de aprendizaje. Para el profesor también resulta mucho más fácil identificar determinados problemas y ponerles solución o encontrar mejores métodos para que el alumno avance por sí mismo.

Todo lo anterior se aplica perfectamente también a los alumnos con NEAE.

Para aquellas sesiones de Tecnología en las que el método de proyectos no está directamente implicado, la atención a la diversidad sigue pautas similares a las desarrolladas en otras materias.

Hay otras NEAE (incluyendo NEE) relativamente infrecuentes hasta ahora que se han incrementado y que han focalizado últimamente nuestra atención, como los casos de TDAH, ECOPHE y Síndrome de Asperger.

Para los TDAH, se han elaborado esta batería de estrategias a partir de las orientaciones de la página web de la consejería:

1. Conviene que este alumno esté sentado cerca del profesor y lejos de motivos de distracción.
2. Es recomendable que el equipo docente llegue a un consenso sobre unas reglas mínimas de conducta en clase, comunes a todo el profesorado y, de ser el caso, otras específicas para cada área o materia. Estas pautas deben estar escritas y visibles dentro de la propia aula, y se debe comprobar que el alumno con TDAH comprende las normas y sus consecuencias al incumplirlas.
3. Se proporciona una mayor motivación al resaltar los pequeños éxitos, avances, o conductas adecuadas, que cuando se hace hincapié en sus errores, fallos y equivocaciones.

4. A pesar del esfuerzo que pueda suponer en algunos niveles y edades, es imprescindible el uso de la agenda de deberes con este alumnado.

5. *Tareas:*

- a. Las tareas de clase o para casa deben reducirse o fragmentarse y requerirán de una supervisión continua.
- b. Se deben combinar las actividades y tareas más motivadoras con las que lo son menos para él o ella, así como graduarlas y contextualizarlas de forma debida.
- c. Es preciso potenciar otras capacidades en las que el escolar destaque, con la finalidad de mejorar su autoestima y motivación.
- d. Se aconseja utilizar refuerzos y apoyos visuales en la instrucción oral y permitir que, cuando acabe una parte de la tarea, pueda mostrarla al profesor o la profesora.

6. *Exámenes:*

- a. Con el objetivo de mejorar su rendimiento en los exámenes o pruebas escritas, se facilitará al alumno o alumna la posibilidad de realizarlos de forma oral o a través de ordenador.
- b. Es recomendable el desarrollo de las pruebas escritas en dos sesiones como mínimo, observando la necesaria flexibilidad en su duración.
- c. Las preguntas de los exámenes se presentarán por escrito para evitar la lentitud de otros procedimientos como la copia o el dictado.
- d. Se incluirán preguntas o ítems de un mismo tipo, para evitar así la mayor posibilidad de error o confusión derivados de una combinación de formas.
- e. Durante el examen se procederá a dar las oportunas indicaciones de apoyo, tales como el control del tiempo y la recomendación de repaso de lo realizado previo a su entrega.
- f. Es conveniente dar a conocer las fechas de los exámenes con antelación.
- g. Al igual que para el resto del alumnado, los exámenes o pruebas escritas finales o parciales no deberán ser los únicos instrumentos para evaluar a este alumnado; es necesario que la evaluación continua sea el procedimiento empleado, tal como lo recoge la normativa de evaluación en la enseñanza básica.

7. *Otras recomendaciones metodológicas:*

- a. Verificar que comprende lo expuesto por el profesorado, haciéndole preguntas que pueda contestar de forma correcta o pidiéndole, de forma discreta, que repita verbalmente lo que tiene que hacer.
- b. Espaciar las instrucciones de trabajo de forma que no se proporcione una nueva consigna inmediatamente hasta que no esté realizada la anterior.
- c. Escribir las instrucciones de los trabajos en un folio o en la pizarra de la clase.
- d. Mantener en lo posible las rutinas del aula y, ante los cambios de actividad, advertir individualmente al alumno.
- e. Proporcionar «guías de tareas» por escrito u orales, que impliquen una secuencia de acciones, como, por ejemplo, obtener la idea principal de un texto, resumir un texto, hacer una composición escrita, resolver un problema de cálculo, etc.

En el caso de alumnos con otras NEAE, aunque muchas de las pautas anteriores son útiles, nos ha parecido que la terminología es confusa y la simple definición del problema señala ya el camino a seguir al menos en los casos que se presentan a continuación:

Un alumno o presenta NEAE por ECOPHE («Especiales condiciones personales o de historia escolar» cuando muestra un desajuste temporal de, al menos, dos cursos escolares, no debidos a una discapacidad o trastorno, sino a uno o varios de los siguientes motivos:

- Limitaciones socioculturales
- Escolarización desajustada
- Incorporación tardía al sistema educativo
- Condiciones personales de salud o funcionales
- Dificultades en la comunicación, el lenguaje o el habla

Por otra parte, un síndrome de Asperger presenta varias de las siguientes características:

- Chicos socialmente extraños, ingenuos y emocionalmente desconectados de los otros. Parecen vivir en un mundo aparte.
- Buena gramática y vocabulario extenso. Discurso fluido y pedante, usado en monólogos y no en intercambios conversacionales.

- Pobre comunicación no verbal y entonación verbal monótona o peculiar.
- Intereses circunscritos a temas específicos, incluyendo colecciones de objetos o hechos relacionados con tales intereses.
- Inteligencia igual o superior a la media, pero tienen dificultades en aprender las tareas escolares convencionales. Sin embargo, tienen ideas originales y habilidades relacionadas con sus intereses especiales.
- Coordinación motriz generalmente pobre, aunque algunos destacan en áreas especiales de interés (por ejemplo, tocar un instrumento musical).
- Falta de sentido común.

Finalmente, hay adaptaciones curriculares (AC) dirigidas al alumnado de nuestro centro que presenta NEE, DEA, TDAH, TGD, ECOPHE, cuyo referente curricular esté situado dos o más cursos por debajo del que se encuentra escolarizado.

La adaptación curricular será elaborada por el profesorado de la materia, con la colaboración de la profesora de apoyo a las NEAE, asesoramiento de la orientadora si se requiere, otros especialistas y el tutor quien deberá contar con la Jefatura de Estudios para las decisiones organizativas que procedan, que han de ser sustancialmente los mismos para todos, a través de medidas como:

- Graduación de la dificultad de las tareas propuestas.
- Agrupamientos flexibles y heterogéneos para la realización de tareas, fomentando el apoyo y la colaboración.
- Empleo de metodologías diversas de acuerdo con los conocimientos previos o a las dificultades de aprendizaje detectadas.
- Flexibilizando el nivel de las realizaciones en los proyectos, dejando incluso la posibilidad de otros alternativos que contemplen los contenidos esenciales, posibilitando el reparto de tareas por los propios alumnos.
- Uso de materiales que ofrezcan una gama de actividades variadas que respondan a los diferentes grados de aprendizaje, especialmente adecuado para alumnos con problemas de aprendizaje.

12. UNIDAD DIDÁCTICA: “Energía. Electricidad.”

12.1. Descripción.

Con el desarrollo de esta Unidad Didáctica se pretende que el alumnado, además de adquirir los contenidos mínimos del currículo sobre la electricidad, adquiera conciencia del papel que juega la energía eléctrica en su vida cotidiana y del por qué es tan relevante para nuestra sociedad y contribuye a la calidad de vida.

En los contenidos que se impartirán se estudiarán las fuentes de energía, renovables y no renovables, su aplicación en las centrales energéticas para la obtención de energía eléctrica, su impacto medioambiental, su transporte y las particularidades canarias. También se explicarán las magnitudes eléctricas básicas como son la intensidad, el voltaje, la resistencia y la potencia en corriente continua, haciendo uso de la Ley de Ohm para la resolución de problemas. Por último, se darán a conocer los riesgos y precauciones en el uso de la corriente eléctrica.

Esta Unidad Didáctica será íntegramente contextualizada a un desarrollo telepresencial. A través de la plataforma *Classroom* se compartirán los recursos didácticos para los alumnos, tales como apuntes, vídeos, enlaces, cuestionarios o formularios. Se realizará en la mayoría de los casos una metodología expositiva, usando estudios de caso para consolidar y reforzar los conocimientos impartidos. Asimismo, se habilitará un foro en dicha plataforma en el que los alumnos pueden participar para escribir comentarios, sugerencias o preguntar cualquier tipo de duda.

Este grupo de 2º de la ESO se compone de 30 alumnos. En general, el alumnado muestra interés por la materia y por los avances tecnológicos. Es un grupo que posee hábito de estudio y comportamiento. Aún existiendo alumnos con NEAE, no presentan graves problemas a la hora de abordar la materia de tecnología. Además, los alumnos muestran, en su mayoría, alta capacidad para aplicar lo aprendido teóricamente a situaciones prácticas y cotidianas. Como aspecto no tan positivo, muestran cierta dificultad en la operatoria matemática sencilla y planteamiento de problemas.

12.2. Classroom.

Google Classroom es una herramienta gratuita de Google, la cual sirve para poder gestionar las clases en el ámbito educativo. Su misión es la de permitir gestionar un aula

de forma colaborativa a través de Internet. Esta herramienta es ideal para el aprendizaje 100% a distancia, por lo que es la elegida para el desarrollo de esta Unidad Didáctica, la cual será íntegramente telepresencial.

En la “*Ilustración 4*”, se observa la interfaz de Classroom donde a la izquierda del todo se observan los temas (títulos de las diferentes secciones de las tareas).

Para crear una tarea es tan sencillo como hacer click en “Crear”. A continuación, se describe la tarea, pudiéndose adjuntar documentación, enlaces a páginas webs o cuestionarios. Una vez terminada su creación, se puede programar para tal día y tal fecha, momento en el cuál pasa a ser visible para el alumnado.

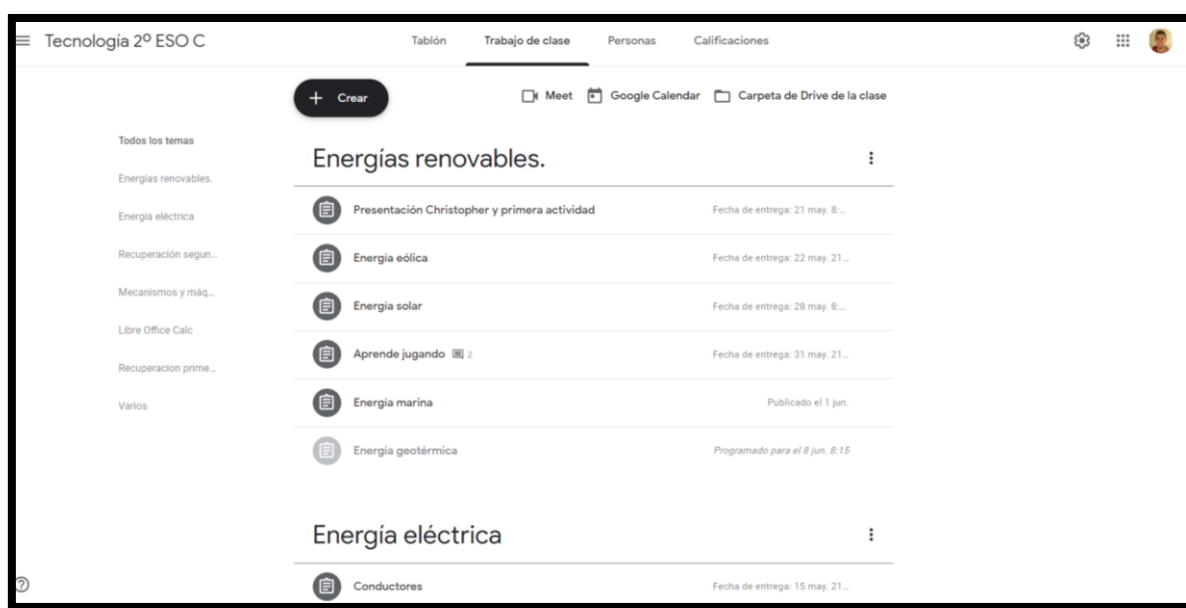


Ilustración 4. Tablón de Classroom de la clase de Tecnología de 2º de la ESO.

12.3. Objetivos didácticos de área.

A pesar de la telepresencialidad, los objetivos siguen siendo:

- 1) Tomar conciencia de la importancia del cuidado del medio ambiente. Debe hacer que el alumnado adopte un criterio firme y responsable sobre el uso de materiales, objetos y procesos tecnológicos, para la resolución de problemas relacionados con ellos.
- 2) Conectar la energía con ejemplos reales y cercanos al alumnado, identificando los distintos tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas.

- 3) La comprensión de que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir.
- 4) Saber qué es la corriente eléctrica.
- 5) Conocer 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 esta.
- 6) Conocer los elementos que componen los circuitos eléctricos, cómo se representan y cuáles son sus funciones.
- 7) Discernir entre intensidad, voltaje, resistencia y potencia en CC. Comprender la Ley de Ohm.
- 8) Calcular resistencias equivalentes en serie y en paralelo.
- 9) Conocer riesgos y precauciones en el uso de la corriente eléctrica.

12.4. Fundamentación curricular.

Puesto que esta Unidad Didáctica corresponde con los criterios de evaluación 6 y 7 del currículo de Tecnología recogido en el DECRETO 83/2016, de 4 de julio, tendríamos los siguientes contenidos:

- 1) *Identificación de los distintos tipos de energía (mecánica, térmica, química, etc).* (CE6)
- 2) *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.* (CE6)
- 3) *Identificación de las técnicas de transformación y transporte de la energía eléctrica.* (CE6)
- 4) *Estudio de los riesgos y precauciones en el uso de la corriente eléctrica.* (CE6)
- 5) *Valoración crítica de los efectos de la generación, transporte y uso de la energía eléctrica sobre el medio ambiente. Particularidades de Canarias.* (CE6)

Estos, a su vez, están relacionados con el estándar de aprendizaje evaluable 16 y ayudan a adquirir las competencias de CL, CMCT, CD y CSC.

- 6) *Descripción de las magnitudes eléctricas en corriente continua y sus unidades de medida (intensidad, voltaje, resistencia y potencia). (CE7)*
- 7) *Manejo del polímetro: medida de intensidad y voltaje en corriente continua. (CE7)*
- 8) *Relación de las magnitudes eléctricas elementales a través de la ley de Ohm y aplicación de esta para obtener de manera teórica los valores de estas magnitudes. (CE7)*
- 9) *Identificación y uso de diferentes componentes de un sistema eléctrico-electrónico de entrada (pilas, baterías, acumuladores), de control (interruptores, pulsadores, conmutadores o cruzamientos) y de salida (motores, zumbadores, timbres, bombillas, diodos led, ...). (CE7)*
- 10) *Cálculos sencillos de resistencias equivalentes en serie y en paralelo. (CE7)*
- 11) *Empleo de simuladores para la comprobación del funcionamiento de diferentes circuitos eléctricos. Realización de montajes de circuitos característicos (serie y paralelo). (CE7)*

Estos, a su vez, están relacionados con los estándares de aprendizaje evaluables 17, 18, 19 y 20 y ayudan a adquirir las competencias de CMCT, CD, AA y SIEE.

12.5. Secuencia de actividades.

A continuación, se presenta la temporalización de las 11 sesiones y actividades previstas. Para el diseño de estas se ha estimado que el tiempo que el alumno/a necesita para realizar la actividad en casa es de unos 55 minutos, tiempo que corresponde con el de la duración de la clase presencial. Las actividades se describen de manera más detallada en la “Tabla 5” que se muestra a continuación:

Sesión	Título Actividad	¿Cómo se va a hacer?
1	A1. Presentación unidad e indagación sobre intereses.	Lectura de PDF y contestación a un FORMULARIO.
2	A2. Energía eólica.	Lectura de PDF y realización de QUIZ online.

3	A3. Energía solar.	Lectura de PDF y contestación a un CUESTIONARIO.
4	A4. Aprende jugando.	Realización de JUEGO ONLINE.
5	A5. Energía marina.	Lectura de PDF y respuesta a PREGUNTAS.
6	A6. Energías renovables, ¿SÍ o NO?	Contestación a un CUESTIONARIO y realización de un DEBATE GRUPAL.
7	A7. Magnitudes eléctricas.	Presentación en POWERPOINT y contestación a un CUESTIONARIO.
8	A8. Georg Simon Ohm.	Presentación en PDF y realización de EJERCICIOS en papel.
9	A9. Polímetro, ¿Qué es y para qué sirve?	Presentación en POWERPOINT y contestación a un CUESTIONARIO.
10	A10. ¿Misma fila del super o en la fila de al lado?	Presentación a través de un VÍDEO y realización de EJERCICIOS en papel.
11	A11. Crocodile.	Presentación en POWERPOINT y realización de ACTIVIDAD con SIMULADOR de circuitos eléctricos.

Tabla 5. Secuencia de actividades con su método de realización.

12.6. Actividades.

A continuación, se describen el conjunto de actividades que integran cada sesión. Esta incluye un título, que hace un resumen del objetivo de la sesión a la vez que busca llamar la atención del alumnado. Además, se ha añadido una breve introducción y descripción en la tarea del Classroom como resumen de lo que se realiza durante dicha hora.

Por otra parte, se detallan los contenidos, competencias y recursos empleados para cada sesión.

Quiero aclarar que todas las sesiones tienen un objetivo común y se relacionan unas con otras, pero la individualización de las sesiones busca que cada sesión tenga algo diferente y nuevo, de forma que sean atractivas a la hora de que el alumnado las realice.

Actividad 1. Presentación unidad e indagación sobre intereses.

En primer lugar, se prepara un PDF en el cual se tratan temas como el deshielo en los polos, el efecto invernadero, las emisiones de Dióxido de Carbono a la atmósfera, la deforestación, las reservas de petróleo y los residuos nucleares. Todo ello para mostrar la importancia del respeto al medio ambiente, la utilización responsable de los recursos naturales y, como no, la utilización de energías renovables. De estas se hace una muy breve introducción, nombrando algunas como la energía eólica, la energía de la biomasa, la energía solar fotovoltaica y solar térmica y la energía hidroeléctrica.

En segundo lugar, se prepara un formulario, en el cual se realizan preguntas para conocer los intereses y las preocupaciones que tiene el alumnado relacionados con el cuidado del medio ambiente. Para finalizar, se pregunta si el alumno/a considera que las energías renovables son útiles para contribuir a la no alteración del desarrollo natural del planeta Tierra y que explique el porqué de su respuesta.

Contenidos	Valoración crítica de los efectos de la generación, transporte y uso de la energía eléctrica sobre el medio ambiente. Particularidades de Canarias.
------------	--

Competencias	CL, CMCT, CD y AA
--------------	-------------------

Objetivos	Conocer los riesgos que enfrenta el planeta y planteamiento acerca de la necesidad de la conexión de energías renovables en el sistema eléctrico y para uso doméstico.
-----------	--

Estándares de Aprendizaje Evaluables	16
--------------------------------------	----

Criterios de Evaluación	6
-------------------------	---

Instrumentos de Evaluación	Actividad no evaluable
----------------------------	------------------------

Tabla 6. Actividad 1.

Actividad 2. Energía eólica.	
<p>En primer lugar, se explica qué es un parque eólico y en qué condiciones funciona.</p> <p>En segundo lugar, se explican los principales componentes de un aerogenerador (góndola, palas del rotor, eje de baja velocidad, multiplicadora, generador eléctrico y mecanismo de orientación) todos ellos acompañados de imágenes que faciliten el entendimiento, su función y su situación en el aerogenerador.</p> <p>Para finalizar la tarea, se realiza un QUIZ online “<i>Ilustración 8</i>”, el cuál servirá para asentar los conocimientos explicados sobre la energía eólica. Además, se anima al alumnado para que, una vez realizado el quiz, si le pica la curiosidad sobre estos gigantes productores de electricidad, entre en un enlace en el que puede ver un vídeo muy divertido sobre ello.</p>	
Contenidos	<p>Identificación de los distintos tipos de energía (mecánica, térmica, química, etc.)</p> <p>Distinción entre las diferentes fuentes de energía (eólica).</p> <p>Estudio de casos particulares en Canarias.</p>
Competencias	CL, CMCT, CD y AA
Objetivos	<p>Conocer la producción de energía eléctrica a partir de la energía cinética del viento.</p> <p>Conocer los distintos mecanismos de un aerogenerador y la función de cada uno de ellos.</p>

Estándares de Aprendizaje Evaluables	16
Criterios de Evaluación	6
Instrumentos de Evaluación	Actividad no evaluable

Tabla 7. Actividad 2.

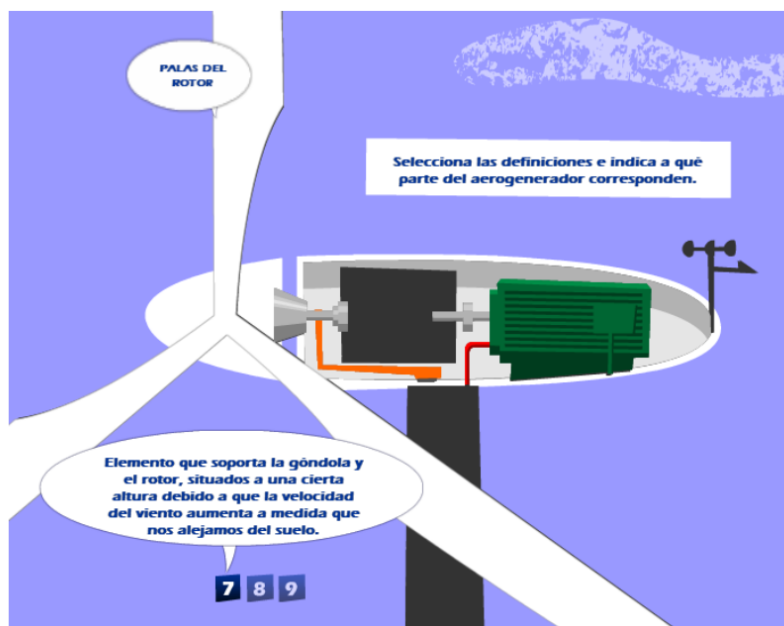


Ilustración 8. Quiz de Fundación Endesa sobre las componentes de un aerogenerador.

Actividad 3. Energía solar.

En primer lugar, se explican los dos tipos de aprovechamiento de energía solar que existen. Los paneles fotovoltaicos por un lado y los paneles solares térmicos por otro. De ambos se explican sus partes, la tecnología que esconden y la diferencia relativa a su finalidad.

En segundo lugar, se exponen dos datos curiosos sobre la energía solar, el primero relacionado con la instalación de los paneles solares en los satélites y el segundo relacionado con la primera aplicación terrestre de la energía solar fotovoltaica.

<p>Finalmente, se prepara una mezcla de cuestionario-formulario “<i>Ilustración 10</i>”, el cual sirve para repasar aspectos relacionados con las energías renovables estudiadas hasta ahora y para saber de sus intereses acerca de ellas.</p>	
Contenidos	<p>Identificación de los distintos tipos de energía (mecánica, térmica, química, etc.)</p> <p>Distinción entre las diferentes fuentes de energía (solar). Estudio de casos particulares en Canarias.</p>
Competencias	CL, CMCT, CD y AA
Objetivos	Conocer los dos tipos de tecnología más desarrollados en lo que a aprovechamiento de la energía solar se refiere.
Estándares de Aprendizaje Evaluables	16
Criterios de Evaluación	6
Instrumentos de Evaluación	Respuestas del cuestionario.

Tabla 9. Actividad 3.

Preguntas

¿Qué conversión hace la Energía Eólica para convertirse a Energía Eléctrica? *



- La conversión de la energía eólica se hace por medio de la energía eólica.
- La conversión de la energía cinética que traen las grandes masas de aire y luego hacia energía eléctrica.
- La conversión de la energía solar hacia energía eléctrica.

¿Cómo influye la existencia de viento en la producción de electricidad? *

- Si el viento sopla entre 5 m/s y 25 m/s, se considera apto para la producción de electricidad.
- Si no existe viento en la zona, la producción de electricidad puede continuar produciéndose.
- Si el viento que sopla es superior a 25 m/s, se generará más electricidad.

¿Por qué crees que los aerogeneradores se instalan en terrenos muy alejados de zonas residenciales? *

Tu respuesta

¿Qué tipo de Energía Solar es la de la imagen? *



Ilustración 10. Cuestionario sobre energía eólica y solar.

Actividad 4. Aprende jugando.

Se explica, mediante el desarrollo de un PDF, el juego Controla. Se trata de un juego creado por Red Eléctrica de España, en el que te pones en la piel de un operador del sistema eléctrico español, con la misión de garantizar el suministro a los núcleos urbanos e industrias. Para ello se debe controlar la demanda y la producción de energía, tratando de que siempre estén en equilibrio.

Existen 13 misiones “*Ilustración 12*”, en las cuales se puede ir comprobando de primera mano lo que dificulta llegar al equilibrio del sistema cuando en una determinada zona llena de parques eólicos de repente el viento se vuelve nulo, y lo útil que es para ello las interconexiones que tiene España con sus vecinos Francia, Portugal y Marruecos.

De esta forma, mediante la gamificación, se motiva al alumnado para que superen la mayor cantidad de niveles posibles, con el mayor conocimiento que se adquiere con ello.

Contenidos	<p>Distinción entre las diferentes fuentes de energía (solar, eólica, hidráulica, combustibles fósiles y nuclear). Clasificación y comparación de energías renovables y no renovables</p> <p>Estudio de los riesgos y precauciones en el uso de la corriente eléctrica.</p> <p>Identificación de las técnicas de transformación y transporte de la energía eléctrica.</p>
Competencias	CL, CMCT, CD y AA
Objetivos	<p>Conocer cómo está configurado la red eléctrica, diferenciando puntos de generación, redes de transporte y puntos de consumo.</p> <p>Comprobar mediante un caso práctico lo explicado con la teoría.</p>
Estándares de Aprendizaje Evaluables	16

Criterios de Evaluación	6
Instrumentos de Evaluación	Actividad no evaluable

Tabla 11. Actividad 4.

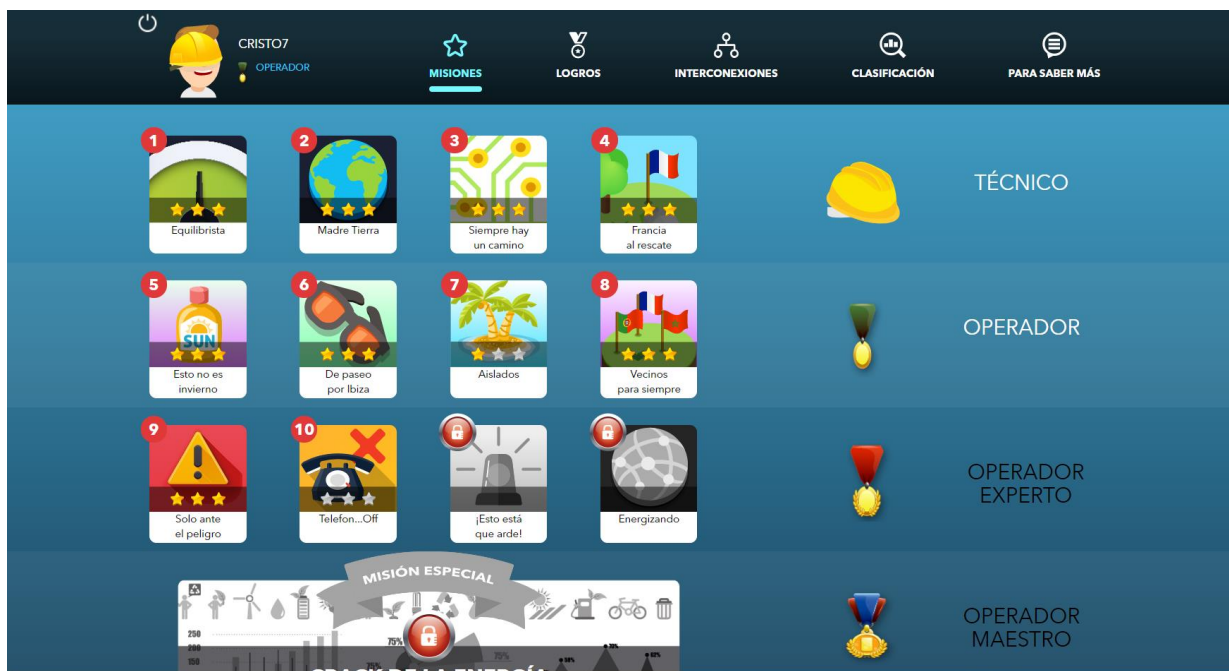


Ilustración 12. Juego Controla desarrollado por Red Eléctrica de España.

Actividad 5. Energía marina.

En primer lugar, se explica, mediante el desarrollo de un PDF, el último tipo de energía renovable a estudiar en profundidad, la energía marina. En él se hace hincapié en las tres tecnologías más desarrolladas para aprovechar este tipo de energía, las cuales son la undimotriz, la mareomotriz y la de las corrientes marinas.

Al igual que se hizo con la energía eólica, la final del PDF se exponen varias curiosidades, como la historia de la primera central de energía mareomotriz en Bretaña y se anima a los estudiantes a que vean un vídeo relacionado con esta central, en el cual pueden ver las tripas de ella y es bastante interactivo.

En segundo lugar, para finalizar con la tarea, se hacen tres preguntas al alumnado, las cuáles son: ¿Conocías la energía marina?, ¿Cuál es tu opinión acerca de este tipo de energía?, ¿Qué piensas acerca de su impacto ambiental? Con ellas se puede observar la madurez de entendimiento de la tarea.

Contenidos	Distinción entre las diferentes fuentes de energía (marina). Valoración crítica de los efectos de la generación, transporte y uso de la energía eléctrica sobre el medio ambiente.	
Competencias	CL, CMCT, CD y AA	
Objetivos	Conocer los dos tipos de tecnología más desarrollos en lo que a aprovechamiento de la energía marina se refiere.	
Estándares de Aprendizaje Evaluables		16
Criterios de Evaluación		6
Instrumentos de Evaluación		Actividad no evaluable

Tabla 13. Actividad 5.

Actividad 6. Energías renovables, ¿SÍ o NO?

En primer lugar, se expone un PDF en el que se responde a todas las preguntas que se habían lanzado al alumnado, cerrando de esta forma el círculo de pregunta, respuesta y análisis. Con ellas, se espera que el alumnado que haya respondido correctamente pues afiance su conocimiento y el que no haya dado con la respuesta pues que vea dónde cometió el fallo y se le quede grabada la nueva respuesta, entendiendo su por qué. Para comprobar esto último, se hace un breve cuestionario de la materia.

En segundo lugar, para cambiar la dinámica de las tareas, se crea un documento de texto en *Drive* y se les da acceso a todos los integrantes de la clase. En él podrán poner las conclusiones que ellos mismos han sacado del tema de energías renovables, pudiéndose responder unos a otros y hacerles sentir que no se encuentran solos en casa realizando la tarea, sino que toda la clase se encuentra en la misma situación y aún así están interactuando mutuamente.

Contenidos	Distinción entre las diferentes fuentes de energía (eólica, solar y marina). Valoración crítica de los efectos de la generación, transporte y uso de la energía eléctrica sobre el medio ambiente.	
Competencias	CL, CMCT, CD y AA	
Objetivos	Repaso de contenidos. Participación grupal con interacción entre sus integrantes.	
Estándares de Aprendizaje Evaluables	16	
Criterios de Evaluación	6	
Instrumentos de Evaluación	Actividad no evaluable	

Tabla 14. Actividad 6.

Actividad 7. Magnitudes eléctricas.

En primer lugar, se explica, mediante una presentación en Powerpoint, la definición de corriente continua con la visualización de un vídeo en el que el alumnado puede la pueda entender de forma muy clara. Además, se explica también qué es un circuito eléctrico y las distintas magnitudes que se encuentran presentes en él. Para finalizar

la presentación, se exponen las unidades en el Sistema Internacional de estas magnitudes, con un poco de historia sobre ellas.

En segundo lugar, se realiza un cuestionario “*Ilustración 16*” relacionado con lo explicado. El alumnado, para su posterior evaluación, deberá entregarlo a la tarea.

Contenidos	Descripción de las magnitudes eléctricas en corriente continua y sus unidades de medida (intensidad, voltaje, resistencia y potencia).
Competencias	CMCT, CD, AA y SIEE
Objetivos	Entendimiento de las distintas magnitudes eléctricas que se encuentran en un circuito eléctrico y su relación entre ellas, así como las unidades en las que pueden venir expresadas.
Estándares de Aprendizaje Evaluables	17
Criterios de Evaluación	7
Instrumentos de Evaluación	Respuestas del cuestionario.

Tabla 15. Actividad 7.

electrones, KiloOhmios, magnitudes, voltios, tiempo, amperios, mA, magnitud, desplazarse, Intensidad, cantidad, Resistencia, 1000,

Las tres fundamentales de la electricidad son:

-- (R) u oposición al paso de los que presenta un cuerpo.
Esta magnitud se mide en Ohmios (Ω), (K Ω) y MegaOhmios(M Ω).

1000000 Ω = K Ω = 1 M Ω .

-- Tensión (U) que indica el potencial eléctrico al que están sometidos los electrones y que les obliga a . Se mide en (V).

-- (I) magnitud que indica la de electrones que atraviesan un cuerpo en un determinado .

Las intensidades utilizadas en el Aula-taller se miden en (A)
y en miliAmperios ()

Ilustración 16. Cuestionario sobre magnitudes eléctricas.

Actividad 8. Georg Simon Ohm.

En primer lugar, se realiza una explicación en PDF sobre la historia del físico y matemático alemán Georg Simon Ohm y cómo llegó a postular la famosa Ley de Ohm. A continuación, se pasa a explicar en profundidad dicha ley con el diagrama característico para que sea más práctico su entendimiento.

En segundo lugar, se explica la tarea a entregar. Esta será la resolución de tres circuitos básicos como el de la “Ilustración 18”, los cuales se pide que se desarrollen a mano, lo que hace más veloz la realización de estos.

Contenidos

Relación de las magnitudes eléctricas elementales a través de la ley de Ohm y aplicación de esta para obtener de manera teórica los valores de estas magnitudes.

Competencias	CMCT, CD, AA y SIEE
Objetivos	Comprensión del significado de la Ley de Ohm y su aplicación para el cálculo de magnitudes desconocidas en circuitos básicos.
Estándares de Aprendizaje Evaluables	17, 18
Criterios de Evaluación	7
Instrumentos de Evaluación	Ejercicios entregados

Tabla 17. Actividad 8.

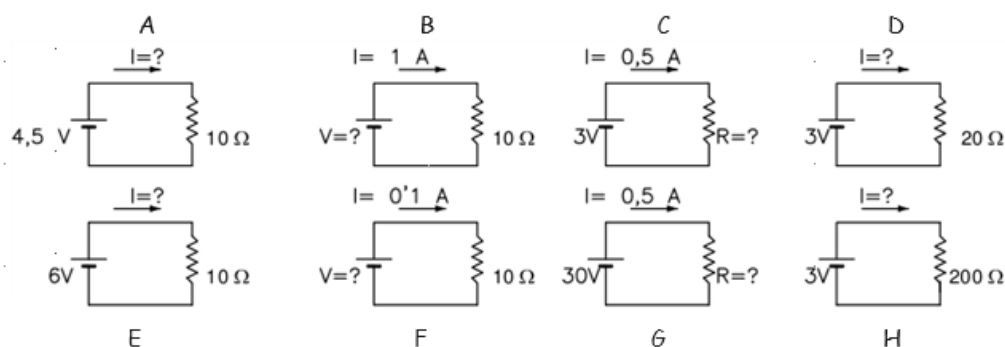


Ilustración 18. Ejercicios sobre la Ley de Ohm que el alumnado tendrá que realizar.

Actividad 9. Polímetro, ¿Qué es y para qué sirve?

En primer lugar, se realiza una explicación en Powerpoint sobre el instrumento eléctrico portátil que sirve para medir magnitudes eléctricas activas. Al final de esta presentación se podrá observar un vídeo realizado por una alumna que disponía de un polímetro en casa en el que hace un ejemplo práctico sobre cómo medir diferentes magnitudes usándolo. Este vídeo servirá además para fomentar el interés del alumnado por la materia, ya que al ver a una compañera explicándolo la atención que se presta es considerablemente mayor que la prestada a un Powerpoint.

Finalmente, se realiza un cuestionario tipo test en el que aparecen imágenes de diferentes mediciones realizadas en el vídeo por esta alumna y se pregunta por la magnitud eléctrica que se está midiendo en cada caso.	
Contenidos	Manejo del polímetro: medida de intensidad y voltaje en corriente continua.
Competencias	CMCT, CD, AA y SIEE
Objetivos	Comprensión del significado de la Ley de Ohm y su aplicación para el cálculo de magnitudes desconocidas en circuitos básicos.
Estándares de Aprendizaje Evaluables	19
Criterios de Evaluación	7
Instrumentos de Evaluación	Resultado del cuestionario

Tabla 19. Actividad 9.

Actividad 10. ¿Misma fila del super o en la fila de al lado?

En primer lugar, se visualiza un vídeo online “*Ilustración 21*”, de unos dos minutos de duración, en el cual se explica el concepto de tener resistencias en serie y en paralelo en un circuito eléctrico. Además, al final del vídeo se relaciona con la conexión de paneles fotovoltaicos.

En segundo lugar, se explica la tarea a entregar. Esta será la resolución de tres cálculos de resistencia equivalente, los cuales se pide que se desarrollen a mano, lo que hace más veloz la realización de estos.

Contenidos	Cálculos sencillos de resistencias equivalentes en serie y en paralelo.
Competencias	CMCT, CD, AA y SIEE
Objetivos	Aprender a resolver cálculos sencillos de resistencias equivalentes en serie y en paralelo. Relacionar esos cálculos con los paneles fotovoltaicos.
Estándares de Aprendizaje Evaluables	17
Criterios de Evaluación	7
Instrumentos de Evaluación	Ejercicios entregados

Tabla 20. Actividad 10.

The image shows a YouTube video player. The video title is "Circuitos en Serie y en Paralelo" by Charly Labs. The video content displays a circuit diagram with a battery on the left and two resistors connected in parallel on the right. Each resistor is labeled with "3V" and "20mA". To the right of the resistors, there is a mathematical expression: $+ V = A$. The video player interface includes a search bar with the text "explicacion circuito serie y paralelo", a "Siguiente" (Next) button, and a "REPRODUCCIÓN AUTOMÁTICA" (Autoplay) toggle. A list of recommended videos is visible on the right side of the player.

Ilustración 21. Vídeo con la explicación de las diferencias de circuito serie y paralelo.

Actividad 11. Crocodile.

En primer lugar, se realiza una presentación en Powerpoint sobre la interfaz del Crocodile “*Ilustración 23*”, en la que además se explica en profundidad los diferentes componentes de un sistema eléctrico-electrónico.

En segundo lugar, se explica la tarea, la cual consiste en emplear el simulador para comprobar que todos los ejercicios que se han entregado están realizados correctamente.

Contenidos	<p>Relación de las magnitudes eléctricas en corriente continua y sus unidades de medida (intensidad, voltaje, resistencia y potencia).</p> <p>Identificación y uso de diferentes componentes de un sistema eléctrico-electrónica de entrada (pilas, baterías, acumuladores), de control (interruptores, pulsadores, conmutadores o cruzamientos) y de salida (motores, zumbadores, timbres, bombillas, diodos led)</p> <p>Empleos de simuladores para la comprobación del funcionamiento de diferentes circuitos eléctricos. Realización de montajes de circuitos característicos (serie y paralelo).</p>	
Competencias	CMCT, CD, AA y SIEE	
Objetivos	<p>Aprender a resolver cálculos sencillos de resistencias equivalentes en serie y en paralelo.</p> <p>Relacionar esos cálculos con los paneles fotovoltaicos.</p>	
Estándares de Aprendizaje Evaluables	17,18,20	
Criterios de Evaluación	7	
Instrumentos de Evaluación	Actividad no evaluable	

Tabla 22. Actividad 11.

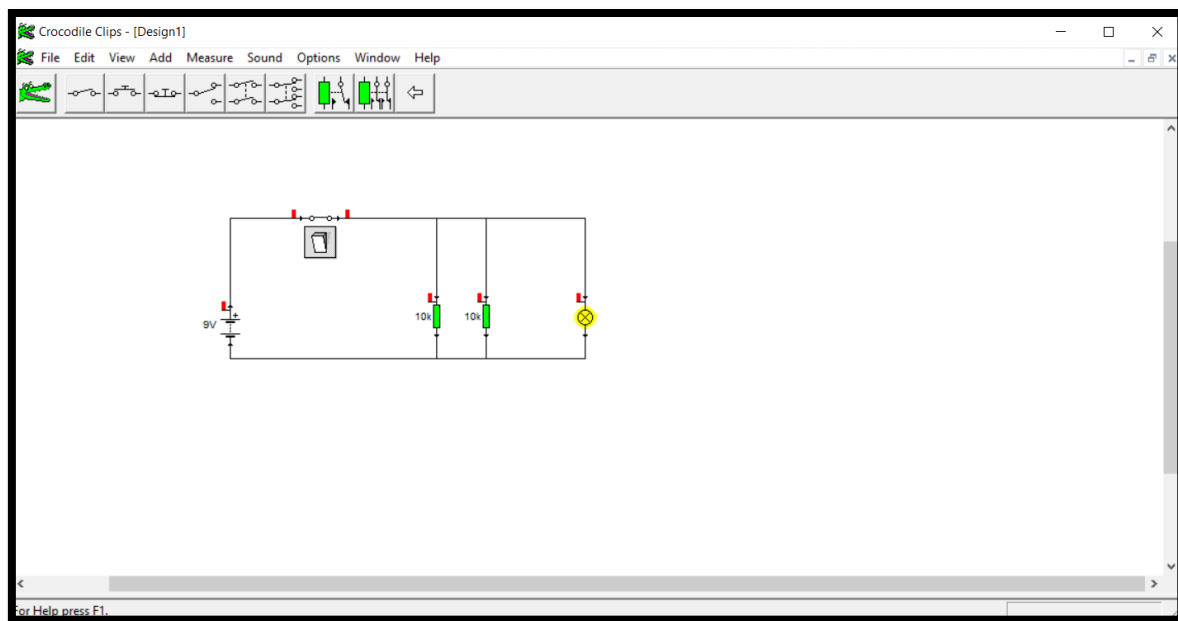


Ilustración 23. Circuito desarrollado con el programa Crocodile.

12.7. Evaluación.

En esta Unidad Didáctica, los instrumentos de evaluación se valorarán de la siguiente manera:

- ✓ 30% Cuestionarios
- ✓ 30% Ejercicios
- ✓ 30% Formularios
- ✓ 10% Actitudes

Las evaluaciones se realizarán de forma individual.

Como actitudes se valorará la participación. Esto es el grado de implicación del alumnado en el desarrollo de las actividades, teniendo en cuenta si preguntan dudas y si aportan comentarios o curiosidades.

Para aprobar la evaluación, el alumno deberá superar al menos el 50% del peso total de la asignatura.

13. CONCLUSIONES

La programación didáctica propuesta ha sido elaborada teniendo en cuenta la legislación vigente relativa a la Educación Secundaria Obligatoria, tanto en su componente curricular, competencial como de ordenación.

Las prácticas en el IES Canarias Cabrera Pinto han sido las que han marcado la ruta a seguir en la estructuración y secuenciación de la propuesta de Unidad Didáctica desarrollada. Aterricé en un Centro con un Departamento de Tecnología con un alto nivel de organización, así como con un gran dinamismo por la gran cantidad de actividades, proyectos y videoconferencias que se llegaron a realizar en las escasas tres semanas, en la fecha de entrega de este TFM, que tuve la suerte de presenciar.

La elección de la unidad didáctica desarrollada ha sido una oportunidad de aplicar todo un proceso de enseñanza-aprendizaje en un ámbito tan agraciado como lo es la electricidad. Comunicarme con el alumnado a través de la plataforma y observar el alto grado de madurez e implicación de esto ha sido una experiencia tremendamente satisfactoria.

Con relación a lo que ha significado el máster, el periodo de prácticas y el desarrollo de este trabajo, decir que me ha incrementado la vocación por esta profesión, para mí, la más enriquecedora y emocionante que existe.

Por último, no puedo terminar este Trabajo sin agradecer al tutor académico Juan Pedro Díaz González, el cual ha estado al pie del cañón resolviendo las adversidades que han ido apareciendo antes y durante el desarrollo de este TFM y a los tutores del I.E.S. Canarias Cabrera Pinto, Verónica Suárez Cano y Francisco Javier Mederos Ramírez, lo cuales me han acogido a las mil maravillas y han depositado total confianza en mi persona para el desarrollo de las actividades con los alumnos, lo que me ha permitido, entre otras muchas cosas, realizar un TFM totalmente realista.

14. BIBLIOGRAFÍA.

14.1. Lista de referencias.

DECRETO 25/2018, de 26 de febrero, por el que se regula la atención a la diversidad en el ámbito de las enseñanzas no universitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC, de 6 de marzo). [consultada por última vez el 01/06/2020]

<http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2018/046/001.html>

Dirección General de Ordenación, Innovación y Promoción Educativa. Consejería de Educación y Universidades. Gobierno de Canarias. Orientaciones para la elaboración de la programación didáctica. [consultada por última vez el 28/05/2020]

<http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/campus/doc/htmls/metodologias/pdfs/unidad01.pdf?v=1>

Dirección General de Ordenación, Innovación y Promoción Educativa. Consejería de Educación y Universidades. Gobierno de Canarias. Orientaciones para la elaboración de las unidades didácticas o situaciones de aprendizaje. [consultada por última vez el 02/06/2020]

<http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/campus/doc/htmls/metodologias/pdfs/unidad02.pdf?v=1>

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. [consultada por última vez el 28/05/2020]

<http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2016/136/001.html>

Web del I.E.S. Canarias Cabrera Pinto. [consultada el 28/05/2020]

<http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/edublogs/iescanariascabrerapinto/category/inicio/>

Programación didáctica del Departamento de Tecnología del I.E.S. Canarias Cabrera Pinto. [consultada por última vez el 01/06/2020]

<http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/edublogs/iescanariascabrerapinto/files/2019/12/tec-programacion-dpto-tecnologia-2019-2020.pdf>

Programación General Anual del I.E.S. Canarias Cabrera Pinto. [consultada por última vez el 01/06/2020]

http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/proyecto/38002831-0006/wp-content/uploads/sites/318/2019/11/pga_2019_2020-final-web_i.pdf

Proyecto Educativo del I.E.S. Canarias Cabrera Pinto. [consultada por última vez el 27/05/2020]

<http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/proyecto/38002831-0006/wp-content/uploads/sites/318/2019/02/pe.pdf>

Normas de Organización y Funcionamiento del I.E.S. Canarias Cabrera Pinto. [consultada por última vez el 21/05/2020]

<http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/proyecto/38002831-0006/wp-content/uploads/sites/318/2019/02/nof.pdf>

Proyecto de Gestión del I.E.S. Canarias Cabrera Pinto. [consultado por última vez el 20/05/2020]

<http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/proyecto/38002831-0006/wp-content/uploads/sites/318/2019/02/proyecto-de-gestion.pdf>

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. [consultada por última vez el 02/06/2020]

<https://www.boe.es/boe/dias/2015/01/03/pdfs/BOE-A-2015-37.pdf>

Real Decreto 463/2020, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19. [consultada por última vez el 02/06/2020]

<https://www.boe.es/eli/es/rd/2020/03/14/463/con>

15. ANEXOS.

15.1. Actividad 1.

En tu día a día, ¿Qué labores realizas para favorecer a la NO contaminación del planeta? Seguro que serán muchas, por lo tanto te pido que pongas las que consideras más importantes.

22 respuestas

- reciclar, ahorrar luces, gastar menos agua,
- Reciclo la basura, apago las luces que no se están utilizando, voy caminando a varios lugares en vez de coger el transporte público, no tiro basura en la calle o en el monte cuando voy a hacer senderismo...
- Separar, reducir, ahorrar, conseguir mis alimentos (mediante a plantaciones)
- El reciclaje, el ahorro de energía e intentar consumir menos plástico.
- Tiro la basura en su contenedor correspondiente.
- No utilizo todos los días el coche cuando voy a comprar y reciclo el plástico, el papel, y el cartón.
- Cuando salgo casi siempre voy caminando, reciclo.
- Reciclar todo lo posible, reducir la utilización de plásticos, ahorrar en el consumo de agua y luz
- Por ejemplo que en mi casa reciclamos y tenemos un contenedor para cada caso.

Ilustración 24. Respuestas de algunos alumnos al cuestionario de la Actividad 1

15.2. Actividad 3.

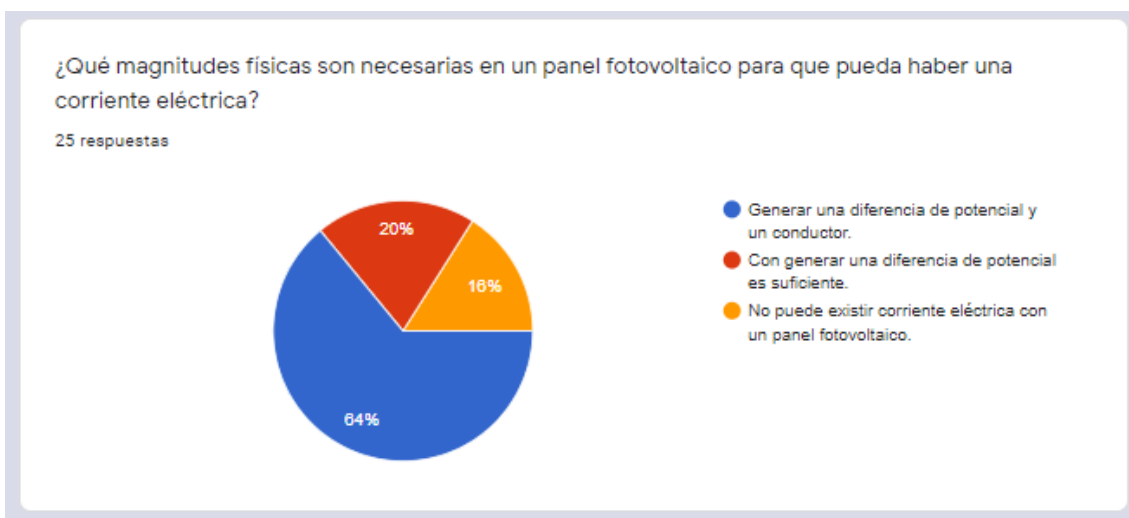


Ilustración 25. Respuestas de los alumnos a una pregunta del cuestionario de la Actividad 3.

15.3. Actividad 4.



Ilustración 26. Resultado de un alumno a la Actividad 4.