



MÁSTER UNIVERSITARIO EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE
SECUNDARIA, BACHILLERATO, CICLOS, ESCUELAS DE IDIOMAS Y
ENSEÑANZAS DEPORTIVAS

DISEÑANDO LA TECNOLOGÍA DEL FUTURO

EN 2º ESO/ TECNOLOGÍA

Presentado por:

ANA MARÍA MOLINOS MEDRANO

Dirigido por:

MARIOLA CHORDI GARCÍA

2022/2023

Resumen

La programación didáctica es una herramienta que permite al profesorado anticiparse y planificar actividades, de manera que los estudiantes puedan asimilar los contenidos y construir su propio conocimiento basado en sus experiencias. Los objetivos de este Trabajo Fin de Máster consistieron en analizar la programación didáctica de la asignatura de Tecnología para segundo de Educación Secundaria Obligatoria en el IES escultor en Francesc Badia, elaborar una unidad didáctica sobre electricidad y proponer un proyecto de innovación educativa mediante el uso de metodologías cooperativas con el fin de erradicar los plásticos de un solo uso del recreo y mentalizar a la sociedad.

Después de analizar el documento proporcionado por el centro educativo, se detectaron diversas deficiencias que no favorecían el proceso de aprendizaje. Entre ellas se destaca el uso de metodologías basadas en clases magistrales, una temporalización de las unidades didácticas incorrecta y una fuerte orientación hacia la calificación de pruebas teóricas en lugar de evaluar la participación e implicación de los estudiantes. Por lo tanto, se propone una distribución y programación diferente de las unidades didácticas, el uso de metodologías activas que fomenten la participación y la colaboración de los estudiantes, convirtiéndolos en actores fundamentales en el proceso de aprendizaje. Asimismo, se sugiere la implementación de medidas para una educación inclusiva que promueva el avance de todos los estudiantes. Con el objetivo de brindar una enseñanza comprometida con el proceso de aprendizaje de los estudiantes, se recomienda una revisión continua de la programación didáctica, así como la participación y actualización constante del personal docente.

Palabras clave: tecnología, programación didáctica, electricidad, metodologías activas.

Abstract

The didactic programming is a tool that allows teachers to anticipate and plan activities so that students can assimilate the content and build their own knowledge based on their experiences. The objectives of this Master's Thesis were to analyze the didactic programming of the Technology subject for the second year of Compulsory Secondary Education at IES Escultor en Francesc Badía, develop a didactic unit on electricity, and propose an educational innovation project using cooperative methodologies to eliminate single-use plastics during recess and raise awareness in society. After analyzing the document provided the educational institution identified several deficiencies identified that did not favor the learning process. These include the use of lecture-based methodologies, incorrect timing of the didactic units and a strong focus on grading theoretical exams instead of evaluating student participation and involvement. Therefore, it is proposed to reorganize and adjust the distribution and programming of the didactic units, use active methodologies that promote student participation and collaboration, making them key actors in the learning process. Additionally, it is suggested the implementation of measures to promote inclusive education and the progress of all students. In order to provide teaching committed to the student's learning process, it is recommended continuous review of the didactic programming, as well as the ongoing participation and professional development of the teaching staff.

Keywords: technology, didactic programming, electricity, active methodologies.

Acrónimos

ABP: Aprendizaje basado en proyectos.

AC: Aprendizaje cooperativo.

APS: Aprendizaje-servicio.

BOE: Boletín oficial del Estado.

CAA: Competencia aprender a aprender.

CCLI: Competencia comunicación lingüística.

CD: Competencia digital.

CEC: Conciencia y expresiones culturales.

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

CSC: Competencias sociales y cívicas.

ESO: Educación Secundaria Obligatoria.

INTARSE: Incorporación Tardía al Sistema Educativo.

LOMCE: Ley orgánica para la mejora de la calidad educativa.

LOMLOE: Ley orgánica por la que se modifica la ley orgánica de educación.

NEAE: Necesidades específicas de apoyo educativo.

NEE: Necesidades educativas especiales.

PD: Programación didáctica.

PEC: Proyecto educativo del centro.

SIEE: Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.

S.T: Síndrome de Tourette.

TDAH: Trastorno por déficit de atención e hiperactividad.

TIC: Tecnologías de la información y comunicación.

TFM: Trabajo fin de máster.

UD: Unidad didáctica.

Índice de contenidos

| | |
|---|----|
| Presentación de la Programación Didáctica del Centro Educativo | 11 |
| Presentación y Situación del Centro..... | 11 |
| Características del Alumnado..... | 12 |
| Características Principales del Equipo Docente. | 13 |
| Contextualización del Grupo-Clase | 13 |
| Contexto de la Legislación de la Programación Didáctica | 15 |
| Identificación de las Áreas de Mejora de la Guía Didáctica y Aportación de Novedades..... | 18 |
| Mejora 1: Introducción | 21 |
| Mejora 2: Justificación de la Programación | 21 |
| Mejora 3: Instrumentos de Evaluación..... | 22 |
| Mejora 4: Metodología. Orientaciones Didácticas..... | 27 |
| <i>Gamificación</i> | 29 |
| <i>Flipped clasrrom</i> | 30 |
| <i>Aprendizaje cooperativo</i> | 31 |
| <i>Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)</i> | 32 |
| Mejora 5: Medidas de Respuesta Educativa Para la Inclusión del Alumnado con Necesidades Específicas..... | 32 |
| Mejora 6: Organización de las Unidades Didácticas | 33 |
| Mejora 7: Distribución Temporal de las Unidades Didácticas | 37 |
| Mejora 8: Evaluación de la Práctica Docente a Través de Indicadores de Éxito | 38 |
| Aportación de Novedades | 39 |

| | |
|---|----|
| <i>Herramientas TIC</i> | 39 |
| <i>Desarrollo de valores éticos</i> | 41 |
| <i>Desarrollo de valores relativos a la equidad y diversidad</i> | 42 |
| Refuerzo y Grupos de Atención Especial..... | 43 |
| Síndrome de Tourette..... | 46 |
| <i>Necesidades específicas educativas para los alumnos con ST (nivel III)</i> | 48 |
| <i>Apoyos adicionales para el grupo de alumnos (nivel II)</i> | 49 |
| <i>Evaluación y Pruebas Para Alumnos con ST</i> | 50 |
| Trastorno Por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH)..... | 50 |
| <i>Necesidades Educativas Para Alumnos con TDAH</i> | 52 |
| <i>Apoyos Adicionales Para el Grupo de Alumnos</i> | 53 |
| <i>Evaluación y Exámenes</i> | 53 |
| Alumno de Incorporación Tardía con Problemas con las Lenguas Oficiales..... | 53 |
| Desarrollo de la Unidad Didáctica..... | 55 |
| Justificación de la Programación de la Unidad Didáctica..... | 55 |
| Contextualización..... | 56 |
| Objetivos..... | 56 |
| Competencias..... | 57 |
| Contenidos..... | 60 |
| Criterios de Evaluación..... | 60 |
| Instrumentos de Evaluación..... | 61 |

| | |
|--|----|
| Criterios de calificación..... | 63 |
| Metodologías..... | 63 |
| Medidas de Respuesta Educativa para la Inclusión del Alumnado con Necesidades Específica de Apoyo Educativo o con Alumnado que Requiera Actuaciones | 64 |
| para la Compensación de las Desigualdades | 64 |
| Desarrollo de la Unidad Didáctica..... | 66 |
| Distribución Temporal de las Sesiones..... | 74 |
| Posibilidades de Proyectos de Innovación/Investigación Educativa. | 75 |
| Justificación del Proyecto | 75 |
| Objetivos del Proyecto..... | 76 |
| Plan de Trabajo..... | 77 |
| Metodologías Utilizadas | 77 |
| Actividades Realizadas | 77 |
| Recursos | 79 |
| Evaluación del proyecto | 79 |
| Análisis de los resultados | 79 |
| Conclusiones y posibles áreas de investigación..... | 80 |
| Referencias bibliográficas. | 81 |
| Anexos..... | 84 |

Índice de tablas

| | |
|--------------|----|
| Tabla 1..... | 12 |
| Tabla 2..... | 24 |
| Tabla 3..... | 33 |
| Tabla 4..... | 34 |
| Tabla 3..... | 55 |
| Tabla 4..... | 61 |
| Tabla 5..... | 62 |
| Tabla 6..... | 63 |

Índice de Figuras

| | |
|----------------|----|
| Figura 1..... | 19 |
| Figura 2..... | 25 |
| Figura 3..... | 26 |
| Figura 4..... | 37 |
| Figura 5..... | 45 |
| Figura 6..... | 65 |
| Figura 7..... | 66 |
| Figura 8..... | 67 |
| Figura 9..... | 68 |
| Figura 10..... | 69 |
| Figura 11..... | 70 |

| | |
|----------------|----|
| Figura 12..... | 71 |
| Figura 13..... | 72 |
| Figura 14..... | 73 |
| Figura 15..... | 73 |
| Figura 16..... | 74 |

Introducción del TFM

Por medio de este Trabajo Fin de Máster (TFM), vinculado con el Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria (ESO), Bachillerato y Formación Profesional de la Universidad Europea, se propone poner en valor los conocimientos y experiencias adquiridas mediante la formación recibida en la especialidad de Tecnología.

El presente documento pretende, en primer lugar, analizar la programación didáctica (PD) del centro educativo en el que se ha desarrollado el módulo de prácticas en la materia de Tecnología nivel de segundo de la ESO. El análisis de esta PD es objetivo y es comparado con el guion que se requiere a los futuros docentes a la hora de presentarse a una oposición de Secundaria en la Comunidad Valenciana. Tras el análisis se proponen una serie de mejoras para conseguir que la PD del centro sea adecuada al proceso de aprendizaje de la educación del siglo XXI y haciendo especial atención a la inclusión y diversidad en el aula.

En segundo lugar, se desarrolla la unidad didáctica (UD) de “Despertar eléctrico” para el alumnado de 2nd ESO. Para ello, se han tenido en consideración los requerimientos normativos vigentes, así como las características del alumnado. Dicha unidad consta de un total de 11 sesiones en las cuales el alumnado adquirirá conocimiento sobre electricidad, realizando simulaciones del funcionamiento de circuitos y montándolos en el taller. La UD está pensada para poder atender las distintas necesidades del alumnado y hace uso de diversas metodologías activas, como el aula invertida, gamificación y destacando sobre todo el aprendizaje basado en proyectos (ABP) que permitirá reforzar y poner en práctica lo aprendido al mismo tiempo que comprueban la utilidad de los conocimientos aprendidos.

Finalmente, se cita una propuesta de proyecto de innovación educativa donde se vincula contenidos de Tecnología con otras materias y con la sostenibilidad y educación ambiental.

Presentación de la Programación Didáctica del Centro Educativo

La contextualización del centro educativo, es sin duda un elemento clave que aporta un conocimiento de la situación socio-económica de la zona y nos permite adaptar los contenidos educativos a la realidad del centro.

Presentación y Situación del Centro.

El IES escultor en Francesc Badia, es un centro público de secundaria perteneciente a la localidad de Foios, está situado en la comarca de l'Horta Nord a 7 km del área metropolitana de Valencia. Foios es un municipio de 7.342 habitantes, rodeado de la huerta Valenciana y muy cercano a otros municipios de pequeño tamaño que no cuentan con centros educativos de secundaria, y por ello, el IES en Francesc Badia, hace la función de centro comarcal y acoge a los estudiantes procedentes de Almassera, Albalat dels Sorells y Albuixech. En los alrededores del centro, se encuentra el polideportivo y el polígono industrial de Foios. Los accesos al Instituto y la comunicación son buenos, existe una parada de metro próxima al centro y un carril bici. Hay que remarcar que, gracias a la política y promoción del uso de la bicicleta, se ha incrementado notablemente el nombre de alumnos que utilizan la bicicleta como medio de transporte para desplazarse al centro.

En el centro existen 20 departamentos que disponen, cada uno, de espacios adecuados: aula de música, laboratorios de física y química y biología, 2 aulas de tecnología, una de plástica, una de dibujo técnico, 1 gimnasio (además del uso de las instalaciones del Polideportivo Municipal contiguo). En la cuestión informática se han conseguido 6 aulas muy dotadas y conectadas a Internet, y tienen más de 130 ordenadores en marcha en el centro y unas cuantas pizarras digitales o digitalizadas.

Las clases de Tecnología, se imparten en el aula principal de cada curso y además tiene a su disposición 2 talleres de tecnología totalmente equipados con herramientas y

maquinaria como la sierra de marquetería eléctrica, taladradora de columna y una máquina laser de corte y grabado. Además, para las clases de Tecnología también se puede hacer uso de cualquiera de las 6 aulas de Informática para trabajar con programas como Crocodile Clip, Sketchup, Tinkercad, etc.

El IES en Francesc Badia, es un colegio plurilingüe, donde se favorece el equilibrio entre las dos lenguas oficiales de la Comunidad Valenciana (valenciano y castellano) y una lengua extranjera, inglés. Respecto a la materia de Tecnología, se imparte en castellano.

Este centro nace en el año 2004 y en el presente curso, goza de 744 alumnos, distribuidos en los distintos niveles como se puede observar en la tabla 1.

Tabla 1

Distribución del alumnado en el centro

| Distribución del alumnado | | |
|----------------------------------|---------------------|----------------------|
| Curso | Nº de grupos | Nº de alumnos |
| 1º ESO | 9 | 175 |
| 2nd ESO | 6 | 141 |
| 3º ESO | 4 + 1 PMAR | 127 |
| 4º ESO | 6 + 1 PR4 | 171 |
| 1º Formación Profesional Básica | 1 | 18 |
| 2nd Formación Profesional Básica | 1 | 14 |
| 1º Bachillerato | 2 | 50 |
| 2nd Bachillerato | 2 | 48 |

Nota: Elaboración propia a partir de la PD del centro (2023)

Características del Alumnado

Los alumnos del IES escultor en Francesc Badia, provienen de familias mayoritariamente de un nivel socioeconómico medio, normalmente presentan peores

condiciones económicas en la ESO y mejores en Bachillerato, pero todas ellas presentan los suficientes recursos para cubrir las necesidades básicas del alumnado y poder participar en las actividades extraescolares que se proponen. Mayoritariamente son familias valenciano parlantes del sector servicios y profesionales libres con un nivel sociocultural medio.

Hay que destacar la incorporación de alumnado de otros países (con una presencia importante marroquí y unos pocos de los países del este de Europa) que está presente desde hace unos años y es un elemento normal y frecuente en el centro. Por ello se han creado programas específicos para facilitarles el acceso a la cultura y a las dos lenguas que vehiculan la comunicación en la comunidad escolar.

Características Principales del Equipo Docente.

En estos momentos, en el centro trabajan alrededor de 90 profesores, 77 de ellos tienen plaza fija y 13 son interinos. En cuanto al departamento de Tecnología, está formado por 7 profesores, 6 de ellos tienen plaza fija y más de 10 años de experiencia en el centro y uno es interino. El departamento está cohesionado y se trabaja conjuntamente para conseguir los mejores resultados. En el nivel de 2º de la ESO, se imparte entre 2 profesores, los dos con plaza fija desde hace más de 15 años.

En el proyecto educativo del centro, quedan detalladas las tareas que debe realizar el profesorado del centro, así como las competencias y características que deben cumplir para ser unos buenos docentes. Para poder definir estos conceptos, se basan en las investigaciones previas realizadas en los últimos años.

Contextualización del Grupo-Clase

El nivel de 2º ESO, se compone de 141 alumnos repartidos en seis clases (A, B, C, D, E, F). En el presente documento, el análisis se centrará en la clase de 2º B. El aula está situada en el primer piso del edificio principal y dispone de un ordenador con conexión a internet, un

proyector y dos pizarras, una de bolígrafo y otra de tizas. Esta aula se compone de 20 alumnos, concretamente 12 chicas y 8 chicos, de los cuales hay uno que está repitiendo este curso.

El grupo de 2º B, cuenta con un alumnado bastante homogéneo, la mayoría procede de familias valenciano parlantes con un nivel socioeconómico medio, pero también encontramos un alumno de origen extranjero, concretamente de Ghana, al que se le han aplicado los pertinentes protocolos de acogida al alumnado recién llegado y que necesita un apoyo extra en las asignaturas de lengua castellana y valenciana. Dicho alumno es considerado un alumno de incorporación tardía al sistema educativo (INTARSE), y al igual que un compañero con síndrome de Tourette (ST) y otro con un trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) son considerados alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE).

Desde el punto de vista psicosocial, se observa que es un grupo perteneciente a la generación de la inmediatez, están acostumbrados a conseguir las cosas rápidamente, en cualquier momento y lugar, sin tener que planear como conseguirlas, son nativos digitales acostumbrados a obtener todo a golpe de “clic”. Por ello, les resulta complicado luchar por las cosas que quieren y son poco tolerantes ante la frustración. Su actitud hacia y con la materia de Tecnología, es positiva, muestran interés por ella y les gusta trabajar en el taller, pero presentan problemas con las sesiones teóricas, les falta motivación y se cuestionan la utilidad de los conocimientos que se imparten.

Programación Existente.

La programación analizada en este documento ha sido desarrollada por todos los profesionales que forman parte del departamento de Tecnología del IES en Francesc Badia y se encuentra en el [Anexo I](#). Pese a que este TFM trata sobre Tecnología de 2nd ESO, la programación del centro está redactada como un todo incluyendo los contenidos de todos los cursos pares y con las pertinentes aclaraciones cuando se considera necesario.

Contexto de la Legislación de la Programación Didáctica

La programación didáctica que se analiza en el presente documento y la unidad didáctica propuesta, se sustentan por el marco normativo nacional y autonómico de la Comunidad Valenciana. Para comenzar, se tiene en consideración la **Constitución Española de 29 de diciembre de 1929**, donde se reconoce la educación como un derecho universal (artículo 27).

Seguidamente se citan cada uno de los documentos legislativos que son de aplicación para la elaboración de este TFM.

Leyes Orgánicas de Educación:

- [Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre](#), BOE núm. 295, del 10 de diciembre de 2013, para la mejora de la calidad educativa, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, BOE núm. 106, del 4 de mayo de 2006.
- [Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo](#), de Educación, BOE núm. 106, del 4 de mayo de 2006 modificada por [Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre](#), por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, BOE núm. 340, del 30 de diciembre de 2020.

Se debe tener en cuenta, la peculiaridad de este curso académico de 2022-2023, donde la normativa vigente en educación se desarrolla a partir de la LOMLOE 3/2020, de 29 de diciembre y la LOMCE 8/2013, de 9 de diciembre. Este curso es un momento de transición entre las dos leyes, donde la LOMLOE 3/2020, de 29 de diciembre, ha entrado en vigor en el curso 2022-23, pero las modificaciones introducidas en el currículo, la organización, objetivos y programas de educación secundaria obligatoria y bachillerato, se han implantado solo para los cursos impares (primero y tercero de la ESO y primero de bachillerato) mientras que para los cursos pares (segundo y cuarto de la ESO y segundo de bachillerato) la implantación de las modificaciones introducidas en el currículo, la

organización y objetivos, se llevará a cabo dos años después de la entrada en vigor de la Ley, es decir en el curso 2023-24.

Currículo:

a. Nivel estatal.

- [Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre](#), BOE Núm. 3 del 3 de enero, por el que se establece el currículo básico de la ESO y del Bachillerato.

b. Nivel autonómico.

- [DECRETO 51/2018, de 27 de abril](#), del Consell, por el que se modifica el [Decreto 87/2015](#), por el que establece el currículo y desarrolla la ordenación general de la educación secundaria obligatoria y del bachillerato en la Comunitat Valenciana.
- [Ley 4/2018, de 21 de febrero](#), por la que se regula y promueve el plurilingüismo en el sistema educativo valenciano. DOGV núm. 8240, de 22 de febrero de 2018. BOE núm. 63, de 13 de marzo de 2018.

Programación didáctica:

- [ORDEN 45/2011, de 8 de junio](#), de la Conselleria de Educación, por la que se regula la estructura de las programaciones didácticas en la enseñanza básica.

Criterios de evaluación y calificaciones:

a) Nivel estatal:

- [Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre](#), BOE Núm. 275 del 17 de noviembre, por el que se regulan la evaluación y la promoción en la

Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la ESO, el Bachillerato y la Formación Profesional.

- [Orden ECD/65/2015, de 21 de enero](#), BOE Núm. 25 del 29 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, de la ESO y del Bachillerato.

b) Nivel autonómico:

- [DECRETO 51/2018, de 27 de abril](#), del Consell, por el que se modifica el **Decreto 87/2015**, por el que establece el currículo y desarrolla la ordenación general de la educación secundaria obligatoria y del bachillerato en la Comunitat Valenciana.

Tutoría y orientación académica:

- [Decreto 72/2021, de 21 de mayo](#), del Consell, de organización de la orientación educativa y profesional en el sistema educativo valenciano. [2021/6157]. DOGV núm. 9099, de 03 de junio de 2021.

Alumnado con necesidades educativas especiales:

- [Decreto 104/2018, de 27 de julio](#), del Consell, por el que se desarrollan los principios de equidad y de inclusión en el sistema educativo valenciano [2018/7822]. DOGV núm. 8356, de 07 agosto de 2018, modificado por [Decreto 72/2021, de 21 de mayo](#), del Consell, de organización de la orientación educativa y profesional en el sistema educativo valenciano. [2021/6157]. DOGV núm. 9099, de 3 de junio de 2021 y modificado por [Decreto 105/2022, de 5 de agosto](#), del Consell, de organización y

funcionamiento de los centros de Educación Especial. [2022/7584]. DOGV núm. 9405, de 16 de agosto de 2022.

- [DECRETO 51/2018, de 27 de abril](#), del Consell, por el que se modifica el Decreto 87/2015, por el que establece el currículo y desarrolla la ordenación general de la educación secundaria obligatoria y del bachillerato en la Comunitat Valenciana. [2018/4258]
- [Orden 20/2019, de 30 de abril](#), de la Consellería de Educación, Investigación, Cultura y Deporte, por la cual se regula la organización de la respuesta educativa para la inclusión del alumnado en los centros docentes sostenidos con fondos públicos del sistema educativo valenciano. [2019/4442]. DOGV núm. 8540, de 03 de mayo de 2019.

Convivencia:

- [Decreto 195/2022, de 11 de noviembre](#), del Consell, de igualdad y convivencia en el sistema educativo valenciano. [2022/10681]. DGVA, núm. 9471, de 16 de noviembre de 2022.

Identificación de las Áreas de Mejora de la Guía Didáctica y Aportación de Novedades

En el transcurso de este apartado, se va a analizar, comparar y aportar una serie de mejoras con respecto a la programación didáctica del centro IES escultor en Francesc Badia para la asignatura de Tecnología de 2º de ESO incluida en el [Anexo I](#).

Según Polo y Puertas (2017) el profesorado tiende a ver diferencias significativas entre el currículo fijado por las Administraciones Educativas, lo planificado por él mismo en su PD, y la programación desarrollada diariamente con el alumnado en el aula. Por ello, en este punto se trata de vincular posturas entre estos aspectos y encontrar las mejoras más apropiadas para la situación del centro estudiado.

En una primera fase, se realiza un análisis y comparación de todos los apartados que son necesarios en una PD para que este completa, para dicho análisis a modo orientativo, se ha utilizado la estructura que viene dada en los procesos selectivos del profesorado en la Comunidad Valenciana. De esta forma, se observa que existen algunos apartados que no están presentes y otros donde se puede mejorar el contenido para lograr una PD más completa y para garantizar una experiencia de aprendizaje efectiva y enriquecedora.

A continuación, en la figura 1 se puede ver la comparación, si están incluidos todos los puntos y que apartados se sugiere mejorar respecto a la PD del centro.

Figura 1

Análisis de la PD del centro, revisión de presencia de todos los apartados y puntos de mejoras.

| Apartado | Descripción | Presente | Comentario |
|----------|--|----------|--|
| 1 | Introducción | ✘ | Este apartado es inexistente en la PD del centro, en la parte de mejoras se desarrollará (Mejora 1) . |
| 1.1 | Justificación de la programación | ✘ | Se ha creado el apartado, pero no se justifica la PD, solo se cita el marco legislativo de la PD (Mejora 2) . |
| 1.2 | Contextualización | ✔ | Existe y está muy detallado el apartado de la contextualización del centro, se indican los datos necesarios, la localización, infraestructura, así como la situación sociocultural y económica del alumnado. |
| 2 | Objetivos generales de la etapa respectiva vinculados con la materia o el ámbito | ✔ | La PD contiene todos los objetivos generales que se indican en la legislación vigente (Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre) y los objetivos específicos de la materia de tecnología. |
| 3 | Competencias | ✔ | Figuran en la PD y se explica cómo se van a trabajar. |
| 4 | Contenidos | ✔ | Están detallados y se han conectado con los criterios de evaluación. |
| 5 | Criterios de evaluación | ✔ | Están presentes en la PD tal como figuran en la legislación presente (Decreto 87/2015, de 5 de junio, del Consell) |
| 6 | Instrumentos de evaluación (y su relación con los criterios de evaluación) | ✔ | Están presentes, son variados y se explica en que consiste. No obstante, se echa en falta el uso de herramientas digitales de evaluación y rúbricas. (Mejora 3) . |

| | | | |
|------|---|---|---|
| 7 | Criterios de calificación | ✓ | Existen y se detalla el % para cada competencia y criterio. Se tiene en cuenta a los alumnos repetidores. |
| 8 | Metodología. Orientaciones didácticas | ✓ | El apartado de metodología existe y está enfocado a los principios pedagógicos que se corresponden con la forma de aprender de los alumnos/as y a las actividades y estrategias de enseñanza y aprendizaje. No obstante, no se nombran ni explican metodologías específicas. (Mejora 4) |
| 9 | Medidas de respuesta educativa para la inclusión del alumnado con necesidades específicas | ✓ | Está presente en la PD, pero se centra en las medidas de atención a la diversidad de los diferentes ritmos de aprendizaje y no hace referencia a la atención de los NEAE. (Mejora 5) |
| 10 | Unidades didácticas | ✓ | Existe el apartado de UD y están organizadas las distintas UD. |
| 10.1 | Organización de las unidades didácticas | ✓ | La organización de cada UD está presente, y en ella se relacionan los contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje evaluables y competencias clave. No obstante, se recomienda hacer una reorganización de los contenidos y ampliar el número de unidades didácticas. (Mejora 6) |
| 10.2 | Distribución temporal de las unidades didácticas | ✓ | Hay una temporalización de las UD y las sesiones a lo largo del curso, pero resulta un tanto confusa y no específica. (Mejora 7) |
| 11 | Elementos transversales | ✓ | Está presente en la PD, se hace alusión a la lectura como elemento transversal, la comunicación audiovisual, TIC's, el emprendimiento y la educación cívica y constitucional. |
| 12 | Actividades complementarias | ✓ | Existe el apartado de actividades complementarias y se incluyen algunas visitas a fábricas y museos y participaciones en concursos de ciencia o tecnología. |
| 13 | Evaluación de la práctica docente a través de indicadores de éxito | ✓ | Hay un apartado de evaluación de la práctica docente, pero no figura ningún instrumento de evaluación, no con alumnos o con compañeros ni se indica cómo se va a evaluar la práctica docente. (Mejora 8) |

Nota: Elaboración propia (2023)

En la segunda fase de este análisis, se proponen los puntos de mejora y áreas de innovación de la PD que son los siguientes:

Mejora 1: Introducción

El apartado de introducción es inexistente en la PD del centro, se sugiere incluir dicho apartado para remarcar la importancia de la materia de Tecnología para la sociedad. Para ello se propone incluir una parte de la introducción que aparece en lo recogido en el DECRETO 87/2015, de 5 de junio, del Consell, en el anexo II por el que se establece el currículo de las asignaturas de Tecnología para 2º de ESO en la Comunidad Valenciana el cual indica:

A nadie se le escapa la importancia y la presencia de la tecnología en nuestras vidas. Nuestra sociedad, tal y como la tenemos concebida actualmente, precisa de ciudadanos formados tecnológicamente, con una capacidad de toma de decisiones sobre procesos tecnológicos suficiente, con sentido crítico y con notable interés frente a los nuevos retos que se les presentan. La búsqueda de calidad de vida es el objetivo de cualquier procedimiento o técnica que se sirve de materiales tradicionales, o hace uso de las continuas novedades que surgen en este ámbito.

El conjunto de conocimientos técnicos, ordenados conforme apunta el avance de la ciencia, conforma la tecnología y nos permitirá el diseño y la creación de bienes y servicios; todo ello sin pasar por alto su repercusión sobre el medio ambiente y su propósito de satisfacer necesidades esenciales o deseos del ser humano. (DECRETO 87/2015, p.193)

Mejora 2: Justificación de la Programación

En la justificación de la programación didáctica del centro, tan solo nos habla del marco legislativo en la que se basa para la creación de esta. Se propone indicar la importancia de programar como herramienta imprescindible para el profesor, ya que es un importante instrumento de planificación y la importancia de esta para el alumnado, pudiendo recalcar como

esta programación les permitirá solucionar parte de sus problemas cotidianos y responder a algunas preguntas que tengan en mente y prepararlos para el futuro.

Mejora 3: Instrumentos de Evaluación

En la PD del centro, se establecen algunos instrumentos de evaluación divididos en 2 bloques, por una parte, a través de la actividad del aula (trabajos del alumnado, cuaderno de trabajo, prácticas de taller, etc.) y a través de pruebas específicas de evaluación (pruebas objetivas orales y escritas, pruebas de interpretación de datos y pruebas basadas en la exposición de un tema), pero al igual que los métodos de enseñanza están cambiando situando al estudiante en el centro y aparecen nuevas formas para asimilar los contenidos, los instrumentos de evaluación también deben evolucionar. Por ello se propone ampliarlos y hacer uso de las **herramientas digitales** para la evaluación formativa que nos permita saber de forma instantánea la evolución del aprendizaje del alumnado, asimismo, las herramientas digitales permiten involucrar de forma activa a los alumnos en su propia evaluación (autoevaluación) y se les hace sentir responsables de su aprendizaje.

Además, según Antolí, J. et al. (2019) “el uso de herramientas digitales, Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y redes sociales en los nuevos escenarios educativos de educación superior ofrecen recursos añadidos que pueden estimular a los estudiantes aumentando su motivación y participación activa.” (p.619).

Otro recurso innovador, que se propone para hacer partícipe al alumno en su evaluación y al mismo tiempo es un instrumento de aprendizaje, es el uso de las rúbricas. Estas indican al estudiante como será evaluado, que se espera de él y como mejorar. También según Casco y Deyanira (2020) el uso de rúbricas para corregir trabajos también fomenta en los estudiantes la habilidad de identificar sus errores y buscar una mejora continua en su aprendizaje. Esto se logra al aplicar conocimientos, habilidades y hábitos necesarios para

desarrollar un aprendizaje autónomo y consciente. Además, el uso de rúbricas despierta la curiosidad y promueve la investigación oportuna en los estudiantes.

Por tanto, en este TFM, se tienen en cuenta algunos de los instrumentos de evaluación de los propuestos por la PD del centro más las nuevas aportaciones. Por ello se propone utilizar los instrumentos de evaluación siguientes:

Evaluación sumativa y que tendrán peso en la nota final.

- **Prueba escrita.** Su finalidad principal consiste en evaluar el nivel de conocimiento y comprensión que los estudiantes han adquirido sobre un tema específico. Las pruebas escritas constarán de preguntas a desarrollar algún tipo de explicación teórica y preguntas de relacionar conceptos.
- **Dossier de la asignatura.** En él se deben contestar todos los ejercicios de las distintas UD, rellenar y ampliar la información junto las hojas de actividades que se plantean. Las actividades serán individuales o grupales y algunas se realizarán a través de diferentes programas informáticos.
- **Proyectos del aula taller.** En el aula taller se realizarán proyectos relaciones con las distintas UD, se trabajará en grupos heterogéneos y en ellos los alumnos deben poner de manifiesto los conocimientos aprendidos. Los proyectos irán acompañados de su respectiva memoria de prácticas.
- **Actitud, interés y esfuerzo en clase.** Se llevará un seguimiento diario del alumnado, esto quedará reflejado en el cuaderno del profesor, donde quedaran reflejadas todas las intervenciones, participación, cooperación grupal y esfuerzos realizados en clase.

Evaluación formativa (no tendrá peso en la nota final, pero ayudará a motivar e informar al alumnado sobre cómo va y si se están comprendiendo los contenidos aprendidos).

- **Prueba digital.** Se realizarán cuestionarios digitales con preguntas tipo test desde plataformas como Quizizz o Kahoot con el fin de tener una respuesta casi al instante y poder conocer en todo momento cómo va el aprendizaje del estudiante.
- **Prácticas TIC.** Su finalidad es combinar los conocimientos teóricos de las UDD con conocimientos de las TIC. Para ellos se utilizarán distintas plataformas como Tinkercad, Crocodile Clips, SketchUp entre otras. Las actividades que se realicen durante estas prácticas, formarán parte del dossier de la asignatura.

En cuanto a los criterios de calificación, aunque en la PD del centro son coherentes y variados, al alterar y añadir nuevos instrumentos de evaluación, se necesita hacer una nueva propuesta. De esta forma, los nuevos criterios de calificación y su peso quedan reflejados en la tabla 2 que se puede ver a continuación.

Tabla 2

Criterios de calificación.

| Criterios de calificación de la asignatura de Tecnología 2nd ESO | |
|---|---------------------|
| Instrumentos | % Nota final |
| Pruebas escritas | 40% |
| Proyectos | 30% |
| Dossier de la asignatura | 20% |
| Actitud e interés | 10% |
| TOTAL | 100% |

Nota: Elaboración propia (2023)

Hay que destacar que para obtener las calificaciones de algunos instrumentos de evaluación como son los proyectos o el dossier de la asignatura y actividades, se hará uso de las rúbricas, ya que estas, como se menciona anteriormente aportan criterios claros y objetivos de evaluación, facilitan la retroalimentación precisa, promueven la equidad en la evaluación, ahorran tiempo en la corrección y guían el desarrollo de habilidades de los estudiantes.

A continuación, se incluyen las rúbricas para evaluar los proyectos y el dossier de la asignatura:

Figura 2

Rúbrica para la evaluación de los proyectos

| RUBRICA EVALUACIÓN PROYECTO | | | | |
|-----------------------------|---|--|--|---|
| | EXCELENTE (4) | SATISFACTORIO (3) | EN PROCESO (2) | NO LOGRADO (1) |
| Conexiones del circuito 25% | Todas las conexiones son correctas | 1-2 elementos del circuito es incorrecta | 3-4 elementos del circuito es incorrecta | 5 o más elementos del circuitos son incorrectos |
| Funcionamiento 25% | Todos los elementos funcionan | 1 elemento no funciona | 2 elementos no funcionan | 3 o más elementos no funcionan |
| Presentación y acabado 25% | Muy buen acabado, todos los elementos están bien estructurados. | Buen acabado, algún elemento está mal estructurado | Acabado aceptable, varios elementos están mal estructurados. | No está bien acabado, muchos elementos mal estructurados. |
| Uso de elementos 25% | Utiliza todos los elementos del circuito | No utiliza 1 de los elementos del circuito. | No utiliza 2 de los elementos del circuito. | No utiliza 3 de los elementos del circuito |

Nota: Elaboración propia (2023)

Figura 3

Rúbrica para la evaluación del Dossier de la Asignatura.

| RÚBRICA DOSSIER DE LA ASIGNATURA | | | | |
|----------------------------------|--|--|--|---|
| CATEGORIA | 4.EXCELENTE | 3.SATISFACTORIO | 2.MEJORABLE | 1.INSUFICIENTE |
| CONTENIDO (30%) | Las respuestas a las preguntas están reflexionadas y explicadas con claridad y de manera correcta. | Algunas respuestas están reflexionada y otras algo improvisadas. En general en su mayoría correctas. | Respuestas poco reflexionadas y muchas incorrectas. Hay demasiadas respuestas poco explicadas. | Muchas preguntas sin responder, respuestas muy concisas. Falta claridad en las explicaciones. |
| LIMPIEZA (20%) | La presentación está muy cuidada. | La presentación está bastante cuidada. | La presentación podría estar más cuidada. | La presentación está muy poco cuidada. |
| CORRECCIÓN LINGÜÍSTICA (20%) | Muy buena expresión. No hay errores ortográficos y/o gramaticales. | Buena expresión. Hay uno o dos errores ortográfico y/o gramaticales. | Expresión mejorable. Hay cuatro o cinco errores ortográficos y/o gramaticales. | Expresión muy mejorable. Hay más de cinco errores ortográficos y/o gramaticales. |
| ENTREGA (30%) | Entrega todas las hojas de actividades que se han realizado dentro del dossier. | Falta por entregar una de las hojas de actividades del dossier. | Faltan por entregar 3 hojas de actividades del dossier. | Se entrega una o ninguna hoja de actividades del dossier. |

Nota: Elaboración propia (2023)

Respecto a los alumnos repetidores o que tengan la asignatura de Tecnología pendiente del curso anterior, los criterios de calificación serán los mismo que para el resto de compañeros, pero se les prestará especial atención y se seguirá el siguiente protocolo:

Primero se deberá comprobar si superó el curso anterior la asignatura de Tecnología.

En caso afirmativo:

- Se fomentará que el alumno siga el ritmo normal de la clase y realice los ejercicios de ampliación proporcionados por el libro de texto o elaborados por el profesor. El objetivo es evitar la repetición de actividades del curso anterior y permitir un mayor enfoque en los contenidos.

- Se prestará especial atención a evitar la desmotivación y el aburrimiento del alumno en clase, buscando su participación en las explicaciones (siempre que sea posible) y que ayude a los compañeros con dificultades.

En caso negativo:

- Se llevará a cabo una entrevista individual con el alumno/a, y en caso de ser posible, también se incluirá al profesor/a del curso anterior. El objetivo de esta entrevista es identificar las posibles causas que llevaron al suspenso y tomar medidas correspondientes. Dependiendo de los resultados obtenidos, se establecerán las acciones a seguir.
 - Falta de estudio. Se implementará un mayor seguimiento del trabajo diario, ubicando al alumno en las primeras filas y fomentando una mayor comunicación con los padres para que supervisen el trabajo y estudio en casa.
 - Falta de conocimientos o dificultades de aprendizaje. Adaptación de los contenidos y situar al alumno junto a compañeros que puedan ayudarle.

Mejora 4: Metodología. Orientaciones Didácticas

Como se menciona en la figura 1, en la PD del centro, se nombran algunas metodologías y están enfocadas a los principios pedagógicos que se corresponden con la forma de aprender de los alumnos y a las actividades y estrategias de enseñanza y aprendizaje que son los siguientes:

- Análisis de los conocimientos previos.
- Metodología activa y aprendizaje constructivista.
- Motivación.
- Desarrollo de los contenidos.

Estas propuestas se centran en encontrar un equilibrio teórico-práctico para garantizar las aptitudes en el análisis de los objetos tecnológicos cercanos.

No obstante, se aprecia, que no se especifica qué tipo de metodologías activas se quiere centrar en la PD del centro y se generaliza en todo momento, dejando los conceptos abiertos a la interpretación del docente. Por ello se propone profundizar y detallar mejor las metodologías que se quiere utilizar para conseguir una práctica innovadora de la enseñanza-aprendizaje y conseguir que el alumnado adquiriera las competencias necesarias para desarrollarse en la sociedad presente.

Labrador y Andreu (2008) definen las metodologías activas como aquellos métodos, técnicas y estrategias que utiliza el docente para convertir el proceso de enseñanza en actividades que fomenten la participación activa del estudiante y lleven al aprendizaje. Es decir, todas aquellas metodologías que llevan a efecto este cambio en la manera de entender el aprendizaje y se centran en las actividades más que en los contenidos. Esto implica un gran cambio en el actuar de profesores y estudiantes. Además, implica modificar la planificación de las asignaturas, el desarrollo de los contenidos y la evaluación de los aprendizajes, de tal manera que promueva el alineamiento constructivo.

Tras las prácticas en el centro, se ha observado, que, en la asignatura de Tecnología, las clases teóricas, tienden a ser simplemente clases magistrales, donde el protagonismo lo tiene el profesor causando desmotivación en el alumnado por su falta de protagonismo y existe una ausencia de metodologías activas que consigan despertar el interés por la materia y consiga su atención. En las clases de taller, sí que se utilizan metodologías activas como el aprendizaje cooperativo o el aprendizaje basado en proyectos, pero se cree conveniente ampliarlas, y aplicarlas de una manera más coordinada, dado que los alumnos no consiguen involucrarse ni interesarse por los proyectos que se trabajan en clase.

Por todo ello, con el objetivo de mejorar la motivación, interés y fomentar la participación de los alumnos en clase, se propone hacer uso de las siguientes metodologías activas para esta propuesta educativa:

- Gamificación
- Flipped classroom (clase invertida)
- Aprendizaje basado en proyectos (ABP)
- Aprendizaje cooperativo.
- Clase magistral.

Gamificación

La palabra gamificación, es un anglicismo y proviene de la palabra game. Esta metodología, pretende que los alumnos aprendan a través de juegos. Su principal objetivo es desarrollar la motivación de los alumnos a través del juego y asimismo desarrollar habilidades tecnológicas y sociales.

Esta metodología, empezó utilizándose en escuelas infantiles, pero visto su éxito, se utiliza cada vez más en secundaria y según Capponeto et al. (2014) la consolidación de la gamificación en las aulas, es una realidad. En su trabajo, se revisan y clasifican, atendiendo a diferentes criterios, 120 artículos sobre gamificación publicados en diferentes países entre los años 2011 y 2014. El estudio afirma que es un fenómeno que está experimentando un rápido crecimiento y aseguran que la adopción de técnicas de gamificación entre los docentes tiene como objetivos fundamentales aumentar la motivación y la implicación del alumnado en las actividades relacionadas con el aprendizaje, haciéndolas, en definitiva, más atractivas, cautivadoras y, en última instancia, efectivas.

Por todo ello, y puesto que la clase de 2º ESO B, es una clase muy desmotivada hacia la materia de Tecnología, se cree muy conveniente utilizar la gamificación para incrementar los niveles de motivación y participación en clase.

Flipped clasrrom

También se le conoce como aula invertida, esta metodología activa pretende cambiar el sistema tradicional de aprendizaje para ajustarlo a la situación actual. Con este modelo se aprende haciendo y no memorizando.

La parte innovadora de esta metodología es dar la vuelta al modelo tradicional educativo invirtiendo el proceso de aprendizaje, es decir, los alumnos estudian los contenidos en casa mediante materiales multimedia como vídeos, podcasts, lecturas, y el tiempo en el aula se utiliza para poner en práctica los conceptos aprendidos y resolver dudas que estén relacionadas con el material proporcionado. Asimismo, profesores como Santiago y Tourón indican que se trata de «un modelo didáctico en el cual los estudiantes aprenden contenidos nuevos a través de videotutoriales en línea, normalmente en casa; y lo que antes solían ser los “deberes” (tareas asignadas), se realizan ahora en el aula con el profesor ofreciendo orientación más personalizada e interacción con los estudiantes» (Tourón y Santiago, 2013). También se sabe que como señalan Beesley y Apthorp, es mucho más efectivo (casi cuatro veces más efectivo) que los estudiantes tengan la oportunidad y el tiempo de practicar sus habilidades y nuevos conocimientos en clase con el *feedback* formativo del profesor, que realizar los deberes o tareas fuera del aula, porque en este caso, los profesores tienen muy pocas oportunidades de observación. (Tourón y Santiago, 2015).

Es esencial determinar que, aunque con este método pedagógico el estudiante trabaja de forma autónoma, en ningún momento lo hace sólo porque el profesor, en todo momento actúa de *sherpa*, de guía en el proceso de aprendizaje, haciendo una selección de los contenidos que se deben estudiar, retener y asimilar, dejándolos a su disposición a través de distintos canales y mostrándose cercano y en constante comunicación con él. Tan solo conlleva un cambio de roles respecto al modelo tradicional, ya que aquí el alumno debe ser participe en su propio aprendizaje.

Este modelo presenta numerosas ventajas como mayor motivación, se adapta a los diferentes ritmos de aprendizaje, fomenta el pensamiento crítico, está al servicio de las TIC's y mejora el ambiente en el aula.

Por tanto, se cree muy apropiado el uso de esta metodología, con la que se pretende fomentar la motivación y participación del alumnado como también poder atender mejor a la diversidad y hacer sentir a todos los alumnos protagonistas de su aprendizaje. Para llevar a cabo esta metodología, se hará uso de algunas herramientas TIC's como el portal de aulas de los estudiantes, donde se tendrá acceso a toda la información, contenido y links de acceso a todos los videos que han sido creados utilizando la aplicación de edpuzzle.

Edpuzzle, es una herramienta web que permite introducir explicaciones y preguntas a lo largo de la visualización de un vídeo, de esta forma, se trata de favorecer la comprensión del video y comprobar que los alumnos han visualizado y analizado el video en casa.

Posteriormente, en el desarrollo de la unidad didáctica, se desarrollarán las actividades propuestas con la metodología de flipped classroom.

Aprendizaje cooperativo

El aprendizaje cooperativo (AC) es una metodología que involucra a los estudiantes en la realización de tareas de manera organizada, trabajando en grupos compuestos por miembros con diversas capacidades y habilidades en términos de rendimiento. (Pulolás. P, Lago. J. R, 2011). Lo que se intenta conseguir con esta metodología es que todos los alumnos puedan participar en el proceso, de manera que puedan construir y compartir lo que aprenden con todos sus compañeros, además consiguen aprender a trabajar en equipo, un aspecto que les será fundamental a lo largo de su vida, tanto profesional como personal.

Además, cabe decir que, en la asignatura de Tecnología, el trabajo cooperativo desempeña un papel fundamental en el desarrollo de proyectos tecnológicos. Dado que la ejecución de un proyecto implica diversas tareas, es necesario contar con una especialización

en diferentes áreas. El trabajo en equipo facilita la generación de ideas y soluciones diversas, fomentando la creatividad y el pensamiento crítico al evaluar las propuestas. Además, ayuda a distribuir la carga de trabajo, donde cada estudiante asume responsabilidades específicas que, en conjunto, contribuyen a la creación de un producto final en el cual todos han participado.

Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)

Algunos autores como Martí et al. (2010) consideran que el aprendizaje basado en proyectos APB, es una metodología que facilita que el alumnado trabaje de forma activa, planificando, aplicando y evaluando proyectos que tienen aplicación más allá del aula.

En el ABP, no se trata solo de realizar un proyecto, se trata de aprender utilizando proyectos, es decir, cuando se trabaja con ABP, los proyectos no son un simple complemento del aprendizaje, sino que es el aprendizaje en sí mismo donde trata de “aprender haciendo”.

Además, tras observar en las prácticas del centro que, resulta mucho más atractivo y motivador para los alumnos las sesiones de taller, donde se llevan a cabo los proyectos, se cree totalmente recomendable el uso de esta metodología, que ayudará a incrementar la motivación y aumentar el interés de los alumnos por la materia de Tecnología.

Mejora 5: Medidas de Respuesta Educativa Para la Inclusión del Alumnado con Necesidades Específicas

Como se ha comentado en la figura 1, en la PD del centro, se hace referencia a las medidas de respuesta educativa para la inclusión del alumnado con necesidades específicas, pero al igual que en otros apartados, siempre se habla desde un punto de vista general sin presentar propuestas específicas.

Por ello, se propone como propuesta de mejora e innovación la aplicación de medidas detalladas para el refuerzo y grupos de atención especial que se hace mención en el apartado de refuerzo y grupos de atención especial del presente TFM, donde se hará un análisis

exhaustivo de las características de cada uno de ellos, Además en el apartado de desarrollo de la UD, se pondrá en práctica todo lo propuesto.

Mejora 6: Organización de las Unidades Didácticas

La organización y reparto de las UU.DD que tiene la PD del centro, se recoge en el [Anexo I](#). Ésta se elabora y se divide en un total de 5 UU.DD. Se propone como mejora dividir los contenidos en 10 UU.DD ya que, al dividir los contenidos en más unidades, es más fácil organizar el contenido y establecer objetivos claros para cada unidad. También permite hacer un enfoque en temas más específico, esto ayuda a los estudiantes a comprender mejor el contenido.

Por tanto, teniendo en cuenta los contenidos del presente currículo (Decreto 87/2015, de 5 de junio, del Consell), se dividirá la PD en 10 unidades, y se distribuirá en función de la magnitud de los contenidos que se quieren desarrollar, así como en función de las actividades planteadas.

En la tabla 3, se muestra la nueva propuesta de reparto de las UU.DD:

Tabla 3

Reparto de las UU.DD a través del curso.

| | | |
|--------------------------|--------------|------------------------------|
| Primer trimestre | UD.1 | Mi ciber cole |
| | UD.2 | Para qué sirve la tecnología |
| | UD.3 | Metal Hero |
| | UD.4 | Safty first |
| | UD.5 | Mecanismos I |
| Segundo trimestre | UD.5 | Mecanismos II |
| | UD.6 | Dibujo técnico |
| | UD.7 | Prototipos |
| Tercer trimestre | UD.8 | Despertar eléctrico |
| | UD.9 | El trabajo en el metal |
| | UD.10 | Final touch |

Nota: Elaboración propia (2023)

La totalidad de los contenidos asociados al currículo de la asignatura de Tecnología, están incluidos en las UU.DD creadas. Estos se han analizado y se han agrupado teniendo en cuenta la similitud de los mismos con el objetivo de crear un bloque temático coherente, práctico y con una temporalización lo más adecuada posible para facilitar su desarrollo. En consecuencia, la asignación de los contenidos a las UU.DD, se muestran a continuación:

Tabla 4

Nueva reorganización de los contenidos y UU.DD.

| U.D | Asignación de contenidos |
|------------|---|
| | Mi ciber cole |
| 1 | B4.1 Ofimática básica y antivirus. |
| | B4.3 Comunidades y aulas virtuales. |
| | B4.4 Estrategias de comprensión lectora. |
| | B4.7 Realización, formateado sencillo e impresión de documentos de texto. |
| | B4.5 Valoración de los aspectos positivos de las TIC para la búsqueda y contraste de información. |
| | B4.6 Estrategias de filtrado en la búsqueda información. |
| | Para qué sirve la tecnología |
| 2 | B1.1 Análisis tecnológico de objetos. |
| | B1.10 Propiedades textuales en situación comunicativa: adecuación, coherencia y cohesión. |
| | B1.11 Estrategias lingüísticas y no lingüísticas. |
| | B1.12 Respeto en el uso del lenguaje. |
| | Metal Hero |
| 3 | B2.1 Materiales de uso técnico: metales. |
| | B2.2 Obtención y clasificación de los metales. |
| | B2.3 Relación entre las propiedades y la estructura interna de los metales. |
| | B2.4 Técnicas de manipulación y mecanizado de los metales |
| | Safty first |
| 4 | B1.2 Normas de seguridad del aula-taller |

| | |
|----|--|
| | B1.4 Selección de recursos materiales y organizativos con criterios de economía seguridad y respeto al medio ambiente para la resolución de problemas tecnológicos |
| | B2.6 Normas de seguridad y salud. |
| | B4.2 Seguridad en la red. |
| | Mecanismos |
| 5 | B3.1 Tipos de mecanismos. |
| | B3.2 Transmisión y transformación del movimiento. |
| | B3.2 Relación de transmisión. |
| | B3.4 Aplicaciones de los mecanismos integrados. |
| | B1.13 Conocimiento de estructuras y técnicas de aprendizaje cooperativo. |
| | Dibujo técnico |
| 6 | B1.3 Diseño de un prototipo que dé solución a un problema técnico. |
| | B1.8 Croquis y bocetos como elementos de información de objetos del entorno doméstico. |
| | B1.9 Vistas de objetos. |
| | Prototipos |
| 7 | B1.5 Elaboración de la documentación necesaria, utilizando el software adecuado, para la planificación de la construcción de un prototipo. |
| | B1.6 Construcción de prototipos. |
| | B1.7 Evaluación de prototipos construidos. |
| | Electricidad |
| 8 | B1.14 Uso de las TIC para colaborar y comunicarse. |
| | B3.5 Magnitudes eléctricas: definición y elementos de medida. |
| | B3.6 El circuito eléctrico: ley de Ohm. |
| | B3.7 Simbología y diseño de circuitos eléctricos. |
| | El trabajo en el metal |
| 9 | B2.5 Manejo de máquinas y herramientas para trabajar los metales. |
| | B4.10. Estudios y profesiones vinculados con la materia. |
| | Final touch |
| 10 | B4.8 Diseño de presentaciones multimedia. |
| | B4.9 Derechos de autor y licencias de publicación. |

Nota: Elaboración propia (2023)

Se propone iniciar el curso con una UD vinculada a la informática, con el objetivo de enseñar y familiarizar a los alumnos a navegar por el portal de *aules*, donde tendrán a su disposición contenido de las UU.DD y que aprendan como utilizar determinados recursos digitales que serán de gran utilidad tanto para estudiar como para realizar trabajos y exámenes durante todo el curso. Asimismo, se tratarán los contenidos estipulados por el currículo y se presentarán las distintas plataformas como Educaplay, Genially, Edpuzzle, Kahoot, etc. con las que se trabajará todo el año. Seguidamente, se continuará con la UD 2, que entrará en materia de tecnología y clarificará el propósito de la tecnología y el proceso tecnológico.

La UD 3, se tratarán los metales, su obtención, clasificación, propiedades etc, se ha decidido introducirla justo después del proceso tecnológico para enlazarlas ya que la fabricación de muchos materiales y objetos se realiza con metales. Adicionalmente, los metales también se estudiarán en la asignatura de Física y Química, por lo que es conveniente impartir los contenidos al principio, para que les puedan servir más tarde en la otra materia.

En la UD 4, se desarrollarán los contenidos vinculados con la seguridad en el aula y en el taller, se ha visto conveniente introducirla en este preciso momento, puesto que, a partir de las siguientes unidades se empezará a visitar el taller y hacer uso de sus herramientas.

La programación didáctica sigue con la UD 5, dedicada a los mecanismos, se verán los distintos tipos, la transformación del movimiento, transmisión y a partir de esta UD, se empezarán a visitar el taller de tecnología y se compaginará las clases del aula con el taller.

En la unidad 6 y 7 se tratarán los contenidos relacionados con el dibujo técnico y el diseño de prototipo, estando las dos unidades muy relacionadas y donde los conocimientos que se aprendan, serán de gran utilidad a la hora de desarrollar cualquier proyecto de la materia.

Se prosigue con la UD.8 despertar eléctrico, donde se verán los contenidos básicos de electricidad, como la ley de Ohm. En la unidad 9, se verán los estudios y profesiones vinculada con la materia, y por último se tratará la UD. 10, "Final touch" donde se verán contenidos como

el diseño de presentaciones multimedia, asimismo se utilizarán muchos de los conocimientos y conceptos desarrollados en UD anteriores, y servirá para afianzarlos.

Mejora 7: Distribución Temporal de las Unidades Didácticas

La distribución temporal de las UU.DD del centro es confusa y no específica en el calendario cuando exactamente se quiere impartir cada UD, tan solo indica en que trimestre se desarrollará.

Puesto que se ha propuesto como mejora una nueva organización de la PD, es necesario realizar una nueva temporalización de las UD. Para crear un correcto desarrollo de esta, se tendrá en cuenta el calendario escolar del centro y que contenidos se imparten en cada UD para estimar el número correcto de sesiones necesarias.

En la figura 4 se puede observar cómo quedan distribuidas las sesiones a lo largo del curso escolar y el número de sesiones que se dedican a cada unidad didáctica.

Figura 4

Distribución de las sesiones en el tiempo

| | 1er Trimestre | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Sesiones | | | | | | | | | | | |
|----------------|---------------|----|----|----|------|----|---------|----|----|----|----|----|-----------|----|----|---|----|----|-----------|----|----|----|----------|----|----|----|----|----|--|--|--|--|--|--|
| | Septiembre | | | | | | Octubre | | | | | | Noviembre | | | | | | Diciembre | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 13 | 15 | 20 | 22 | 27 | 29 | 4 | 6 | 11 | 13 | 18 | 20 | 25 | 27 | 3 | 8 | 10 | 15 | 17 | 22 | 24 | 29 | | 1 | 13 | 15 | 20 | 22 | | | | | | |
| UD1: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | | | | | | | |
| UD2: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | | | | | |
| UD3: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | | |
| UD4: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | |
| UD5: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | | |
| 1ª Evaluación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 27 | | | | | | | | | | | |
| | 2º Trimestre | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Sesiones | | | | | | | | | | | |
| | Enero | | | | | | Febrero | | | | | | Marzo | | | | | | Abril | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 10 | 12 | 17 | 19 | 24 | 26 | 31 | 2 | 7 | 9 | 14 | 16 | 21 | 23 | 28 | 2 | 7 | 9 | 14 | 16 | 21 | 23 | | 28 | 30 | 4 | | | | | | | | |
| UD5: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | | |
| UD6: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | | |
| UD7: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 9 | | | | | | | | | | | |
| 2nd Evaluación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 25 | | | | | | | | | | | |
| | 3er Trimestre | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Sesiones | | | | | | | | | | | |
| | Abril | | | | Mayo | | | | | | | | Junio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 18 | 20 | 25 | 27 | 2 | 4 | 9 | 11 | 16 | 18 | 23 | 25 | 30 | 1 | 6 | 8 | 13 | 15 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | |
| UD8: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | | | | | | | | | | |
| UD9: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | |
| UD10: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | |
| 3ª Evaluación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 19 | | | | | | | | | | | |
| Total: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 71 | | | | | | | | | | | |

Nota Elaboración propia (2023)

Mejora 8: Evaluación de la Práctica Docente a Través de Indicadores de Éxito

Según Salom, (2014) “La evaluación de la práctica docente ha de entenderse como un instrumento de mejora y desarrollo profesional dado que al proporcionar al profesor conocimientos, le ayuda a comprender mejor la actividad educativa que realiza y se convierte en un instrumento de comprensión, cambio e investigación.” Por ello, es de gran importancia, que, en todo centro escolar, existan determinadas herramientas para la evaluación del profesorado.

La evaluación de la práctica docente, puede llevarse a cabo desde distintas perspectivas:

- La evaluación hecha por los alumnos, a título individual del profesor, que hacen de su desarrollo del currículum y actividad docente.
- Autoevaluaciones del profesorado (a nivel grupo y nivel departamento).

Las dos perspectivas, están relacionadas y deben complementarse para poder extraer el máximo de información sobre la práctica docente y todas ellas tiene como objetivo mejorar la calidad de la enseñanza.

En la PD del centro, se observa que hay algunas directrices para la evaluación de la práctica docente, no obstante, solo están escritas de manera general, sin especificar como se va a efectuar esa evaluación ni quien la va a realizar. Por ello, como propuesta de mejora se propone al centro, que se pueda evaluar la práctica docente del profesorado a través de:

- Cuestionarios cumplimentados por los alumnos. (Con los cuestionarios se evaluará las actividades que se han propuesto, proyectos, claridad al explicar, etc.). Los alumnos evaluarán al profesor.

- Cuestionario de autoevaluación por parte del profesorado. Autoevaluación que realizará el docente sobre su práctica. Le permitirá reflexionar sobre su propia práctica docente y le ayudará identificar fortalezas y debilidades en su práctica y mejorar la calidad de su enseñanza.
- Cuestionario de coevaluación de todo el profesorado que forma el departamento de Tecnología. Con el fin de coordinarse mejor, analizar el resultado de los proyectos que se han llevado a cabo dentro del mismo nivel y hacer un seguimiento a la PD.

El cuestionario a cumplimentar por los alumnos, está diseñado con la herramienta Google Forms, donde los alumnos pueden evaluar al profesor en diferentes aspectos como la tarea ejercida, la planificación del curso, metodologías utilizadas, entre otros. La información extraída del cuestionario, ayudará a analizar y entender en qué áreas el profesor necesita mejora, monitorear el cumplimiento de los objetivos propuestos a principio de curso y que aspectos de la práctica han funcionado. En el [Anexo II](#) se puede ver los tres cuestionarios utilizados para la evaluación de la práctica docente.

Estos tres cuestionarios se deben realizar al finalizar cada trimestre y serán revisados por el jefe de departamento de tecnología, para analizar y comentar con el docente su actuación.

Aportación de Novedades

Herramientas TIC

El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación pueden brindar una gran cantidad de beneficios y contribuir a la mejora de la calidad de la enseñanza y el aprendizaje. Además, si tenemos en cuenta que los alumnos de hoy en día son

nativos digitales, resulta imprescindible que los profesores hablen el mismo idioma y hagan uso de las herramientas TIC.

Autores como Julio Cabero (2010) han analizado las posibilidades de las TICs y concreta que estas pueden aportar y ofrecer ventajas como ampliar la oferta informativa, crear entornos más flexibles para el aprendizaje, eliminar barreras espacio-temporales entre el profesor y los estudiantes, incrementar las modalidades comunicativas, potenciando las interacción social entre los participantes, favorecer tanto el aprendizaje independiente y el autoaprendizaje como el colaborativo y en grupo, nuevas posibilidades para la orientación y la tutorización de los estudiantes, etc.

Por todo ello como propuesta de mejora para la PD del centro como para la UD despertar eléctrico se van a utilizar las TIC con el fin de mejorar el rendimiento y la motivación de los estudiantes. Concretamente se hará uso de herramientas como Quizizz y Kahoot que se utilizarán para la elaboración de cuestionarios donde de forma rápida el profesor puede evaluar tanto al principio como durante el nivel de conocimientos de los alumnos, además es una manera divertida de competir y hacer saber a los estudiantes si están entendiendo y procesando los contenidos de la unidad correctamente.

- Kahoot: Es una herramienta en línea que permite la creación de cuestionarios interactivos para el aprendizaje y repaso de conceptos de forma entretenida. Los estudiantes deben responder a una serie de preguntas en un tiempo limitado.
- Quizizz: Permite la creación de cuestionarios en diversos formatos, abarcando diferentes materias y niveles educativos. También es posible utilizar los cuestionarios creados por otros docentes.

También se utilizarán otras herramientas TIC como Edpuzzle o Educaplay que son de gran ayuda a la hora de elaborar las sesiones de flipped classroom.

- Edpuzzle: Permite convertir cualquier video en una clase interactiva. Con esta herramienta se puede cortar el video, añadir una pista de audio e incluir preguntas,
- Educaplay: Se trata de una plataforma educativa que posibilita la creación y compartición de actividades interactivas y juegos educativos de manera sencilla y fácil de entender.

Es imprescindible nombrar que se propone la implementación y simulación de circuitos eléctricos a través de aplicaciones informáticas como son Crocodile Clip y Tinkercad. Estas herramientas permiten al alumno afianzar conceptos sobre simbologías, representar circuitos y simular en el ordenador los circuitos que se realizarán en el taller. Los estudiantes tienen la oportunidad de experimentar con circuitos simulados de manera muy realista, lo que les permite adquirir conocimientos básicos para abordar directamente el ensamblaje del circuito real. De esta forma, son capaces de crear de manera autónoma el circuito del proyecto. Sin la ayuda de esta herramienta, la realización del proyecto final sería más lenta.

- Crocodile Clips: Es un software educativo que se utiliza para la simulación de circuitos electrónicos.
- Tinkercad: Es un programa de modelado 3D en línea, gratuito y de gran facilidad de uso.

Finalmente nombrar el uso de aplicaciones como Genially para la elaboración de presentaciones y posters.

Desarrollo de valores éticos

Desde la materia de Tecnología, se promoverá el uso de materiales reciclables de cursos anteriores con el objetivo de generar menos residuos. Por ejemplo, cuando los estudiantes realicen prácticas en el taller para ensamblar circuitos eléctricos, se reutilizarán cables,

interruptores, bombillas y elementos de fijación que ya hayan sido utilizados en prácticas y cursos anteriores, a menos que el número de unidades disponibles sea insuficiente, en cuyo caso se utilizarán materiales nuevos. El uso de pilas, siempre será de pilas recargables y para el montaje de los circuitos o cualquier proyecto que lo requiera, se emplearán tableros de madera que también podrán reutilizarse para otras actividades en el taller. Sin duda, sería muy útil que los proyectos finales de las prácticas se quedaran en el taller, para que los futuros estudiantes puedan reutilizar y reciclar los materiales utilizados en cursos anteriores, reduciendo el consumo de nuevos materiales y de esta forma fomentar dichos valores. El centro educativo debe fomentar estas tres acciones y facilitar su implementación mediante la ubicación de puntos de información y la colocación de contenedores para esos fines.

Desarrollo de valores relativos a la equidad y diversidad

Según el artículo 120 de la Ley Orgánica de Educación, se establece que educar es una de las responsabilidades fundamentales del profesorado, y este concepto de educación debe abarcar todos los aspectos de la vida. Por lo tanto, la responsabilidad del profesorado va más allá de la mera transmisión de contenidos y la consecución de los objetivos académicos, ya que también implica educar en valores a los alumnos. Como ciudadanos del futuro, es fundamental que los estudiantes se conviertan en personas íntegras y respetuosas, aprendiendo a valorarse a sí mismos y a los demás. (Álvarez, 2010).

El docente debe aprovechar las situaciones y actividades en el aula para promover un ambiente basado en el respeto mutuo entre los estudiantes, así como entre ellos y el profesor. Se hará hincapié en que este respeto sea independiente de la nacionalidad, raza, género o condición social de cada individuo.

Se proponen medidas para potenciar la equidad y la diversidad en el aula de Tecnología como, por ejemplo, que a la hora de crear los grupos para las distintas actividades que se

plantean, estos siempre deben ser heterogéneos y deben estar formados por alumnos y alumnas, además los portavoces de cada grupo irán rotando en cada proyecto o actividad para que los chicos no sean los únicos que desarrollan esta función, sino que también las chicas. Asimismo, se analizarán problemas o cuestiones relacionadas con la diversidad de género y se propone que, en cada UD, dedicar un espacio a dar visibilidad a la mujer en el mundo Tecnológico, ya que detrás de la mayoría de los grandes inventos de la humanidad, también ha habido una participación de las mujeres, pero ha sido silenciado a lo largo del tiempo. Un ejemplo es en la UD de electricidad Lucia Galvani, que descubrió el sistema cerrado de conducción del flujo energético y es la base de la pila voltaica que más tarde desarrolló Alessandro Volta inspirándose en sus estudios. Todo el mundo conoce a Volta, pero pocas personas conocen a Lucia Galvani.

Refuerzo y Grupos de Atención Especial

La atención a la diversidad en la educación secundaria es un tema de vital importancia en el ámbito educativo. En este nivel, se encuentran estudiantes con diversas capacidades, intereses, estilos de aprendizaje y necesidades específicas. La atención a la diversidad busca garantizar que todos los estudiantes tengan igualdad de oportunidades para acceder al currículo, participar activamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje y alcanzar su máximo potencial. La atención a la diversidad promueve un entorno inclusivo y equitativo que fomente el desarrollo integral de cada estudiante.

La atención a la diversidad. Según Díaz (2002):

Supone una nueva forma de entender la realidad educativa. La escuela se enfrenta al reto de llevar a la práctica el derecho de todos a la educación y fomentar la igualdad de oportunidades. Sin embargo, estos planteamientos requieren una nueva forma de pensar y actuar que, en la mayoría de los casos,

aún no se ha producido. El cambio de mentalidad pasa por un cambio de actitud hacia la diversidad, entendiendo ésta como un valor positivo para todos. (p.1)

Respecto al marco legislativo que regula la atención a la diversidad y la inclusión, tanto a nivel nacional con el Real Decreto 1105/2014 como a nivel autonómico con el Decreto 104/2018, de 27 de julio y el Decreto 195/2022, de 11 de noviembre, del Consell contribuyen a posicionar la diversidad en el escenario educativo.

En ocasiones, se tiende a utilizar indistintamente y, por lo tanto, se confunden los términos NEE y NEAE. La primera hace referencia a las necesidades educativas especiales, mientras que la segunda se refiere a las necesidades específicas de apoyo educativo. Por tanto, se dice que las NEAE, incluyen las dificultades específicas de aprendizaje, las altas capacidades, el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), la incorporación tardía y las condiciones personales, están englobadas dentro de las NEE que a su vez forman parte de las NEAE.

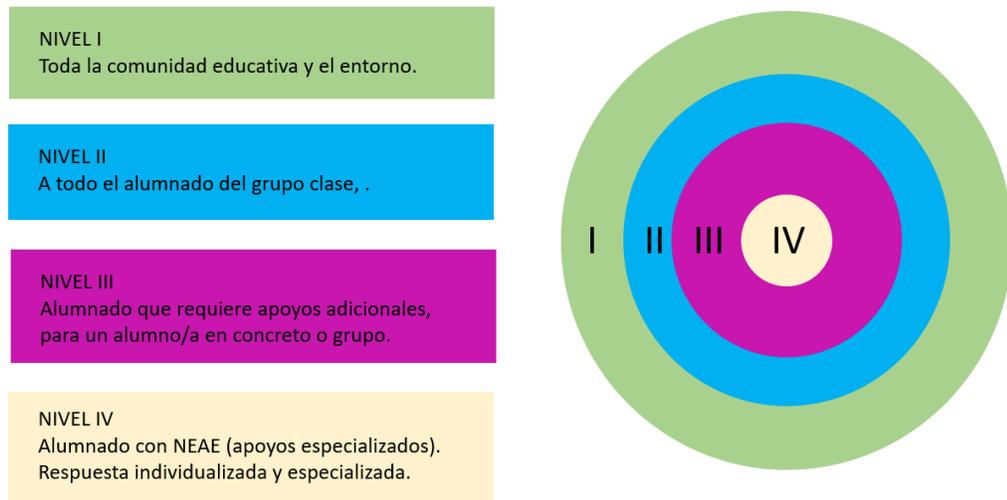
Cuando se habla de NEE, se pueden encontrar diversas discapacidades (intelectual, visual, auditiva y motora) como varios trastornos (trastorno grave de conducta, trastorno del espectro autista, y trastornos mentales o del lenguaje).

En el centro IES Escultor en Francesc Badia, existen varios alumnos con NEAE y una alumna con NEE. Concretamente en el aula definida de 2º ESO B, se han detectado y están diagnosticados un caso de alumno con síndrome de Tourett (ST), un alumno de incorporación tardía y dificultades en el lenguaje vehicular (INTARSE) y un alumno con TDA. A todos estos alumnos se les aplicarán las medidas específicas de acuerdo a la materia de la asignatura y dependiendo del nivel de respuesta educativa correspondiente. Dichos niveles quedan especificados en el Decreto 104/2018, de 27 de julio (artículo 14).

A continuación, en la figura 5 se puede ver un breve esquema de los distintos niveles de respuesta educativa a la inclusión:

Figura 5

Niveles de respuesta educativa a la inclusión establecidos en el Decreto 104/2018



Nota: Elaboración propia

Como se ha mencionado anteriormente en el apartado de identificación de las áreas de mejora del presente TFM, concretamente haciendo referencia a la Mejora 5, en la PD del centro y en el proyecto educativo del centro (PEC) tan solo se hace una breve mención a la atención especial, sin especificar ni a nivel centro ni a nivel aula, que medidas específicas se tiene que llevar a cabo en caso de alumnado con NEAE ni existen actividades definidas para ello. Como propuesta, se ha recomendado elaborar una respuesta para paliar dichas necesidades.

En un primer momento, se ha detectado que, en la actualidad el centro no dispone de un nivel de respuesta a la inclusión nivel I propiamente definido. Es cierto que dispone de un plan estratégico de respuesta a la diversidad, pero es muy genérico. Por ese motivo y tras unas reuniones con el departamento de orientación, se propone la creación de un documento donde quede plasmado y definido el nivel I de respuesta del centro.

El resto de niveles (II, III, IV), quedará centrado en aquellos alumnos que necesitan un apoyo educativo, teniendo en cuenta también a los que presenten alguna otra dificultad.

En este caso, con el fin de aplicar la inclusión para todo el alumnado del grupo-clase de 2º ESO B, el docente debe realizar una programación que incluya estrategias de aprendizaje inclusivo para todos sus alumnos, mediante la utilización de metodologías activas como aprendizaje basado en proyectos, aula invertida, etc. Siempre teniendo en cuenta las dificultades que presentan los alumnos con NEAE (Síndrome de Tourette y alumno de incorporación tardía y alumno con TDAH).

Síndrome de Tourette.

Según (*Nemours KidsHealth, s. f.*) el síndrome de Gilles de la Tourette es una afección que provoca movimientos musculares y sonidos, repentinos y repetitivos, conocidos como tics.

En la comunidad Valenciana, a día de hoy no existe ningún protocolo de actuación frente casos de alumnos con síndrome de Tourette (de ahora en adelante ST) ni viene recogido en el Decreto 104/2018, de 27 de julio.

La forma de proceder en el centro es, en un primer momento el departamento de orientación del centro lleva a cabo una evaluación psicopedagógica inicial que abarca diversas habilidades del estudiante. A partir de ahí, se realiza un seguimiento continuo en colaboración con el profesorado, brindando apoyo pedagógico y estableciendo pautas a seguir.

Para alumnos con ST, las adaptaciones en el entorno escolar, implicarían la implementación de tutorías periódicas y la participación en clases de apoyo si es necesario, cosa que no hace falta con él alumno del nivel de 2º ESO B.

Cabe destacar que el ST puede afectar la facultad de aprendizaje de distintas formas, por tanto, no existe un programa educativo único, siempre deberá personalizarse.

En la mayoría de los casos, este tipo de alumnos, están perfectamente adaptados a la clase, donde docentes y alumnos normalizan la situación y las clases transcurren con normalidad.

En el caso del alumno del nivel de 2º ESO B en términos académicos, el alumno muestra una regularidad tanto en la asistencia como en la realización y finalización de tareas. Aunque en ocasiones tiende a distraerse o no toma apuntes, se le brinda una advertencia para que retome el enfoque en clase, tal como se haría con cualquier otro estudiante en una situación similar. Esta situación no es frecuente y se considera como algo que puede suceder con cualquier estudiante. Cabe remarcar, que hay momentos en los que el alumno se pone nervioso, y emite algún sonido involuntario considerado tic. Cuando eso ocurre, se trata con normalidad y si el alumno lo desea, tiene permiso para salir del aula y dar a un paso o para sentarse al fondo de la clase en un rincón de la tranquilidad que se ha habilitado.

La mayoría de las veces el alumno participa activamente en clase y, al igual que sus compañeros, realiza preguntas para aclarar las explicaciones. Su rendimiento académico cumple con los requisitos de las actividades diarias en el aula, y sus calificaciones se encuentran dentro del promedio, demostrando así que cumple con las expectativas del profesorado, al igual que los demás estudiantes.

Autores como Frega & Vasermanas, (2010) indican que este síndrome:

No afecta a la inteligencia, en general poseen una capacidad intelectual media e incluso superior a la media, por lo que inicialmente no deberían tener problemas en la integración dentro de las clases programadas en el aula, pero sí que hay que tener en cuenta que pueden tener ciertos problemas aquellos con dificultades de aprendizaje por el desconocimiento de sus necesidades por parte de los docentes y alumnado. (p.2)

El ST, como se ha mencionado, puede incidir de muchas formas en el aprendizaje escolar, puede ser de forma positiva siendo característico una mayor creatividad o de forma negativa por sus tics asociados.

En ocasiones las personas que padecen el ST centran sus esfuerzos en controlar sus tics y esto puede afectar a sus capacidades, ya que la falta de concentración puede interferir en su rendimiento.

Necesidades específicas educativas para los alumnos con ST (nivel III)

La estabilidad es fundamental para este tipo de estudiantes, ya que mantener las rutinas y costumbres escolares fomenta la tranquilidad y un buen rendimiento en situaciones ordenadas y predecibles. Es beneficioso que se sienten siempre en el mismo lugar, realicen las tareas de forma organizada y sin muchos cambios, y se les proporcione información previa en aquellas actividades nuevas. En este caso, toda la información de las UU.DD de Tecnología, estarán a la disposición de todos los alumnos en el portal de aulas, de esta forma el alumno con ST tendrá acceso a toda la información previa como puede ser conocer donde se impartirán las clases si en el taller, aula TIC o aula habitual, las fechas de las pruebas escritas o las actividades TIC que se proponen.

Las situaciones novedosas o fuera de lo habitual suelen generar estrés y nerviosismo, lo cual puede aumentar la hiperactividad y los tics. En el caso que los tics dificulten el aprendizaje y siguiendo las indicaciones de la Asociación de la Comunitat Valenciana de Síndrome de Tourette y Trastornos Asociados (de ahora en adelante ACCOVASTTA) se propone:

- Asignar un lugar seguro para el alumno al cual pueda dirigirse cuando sus tics se vuelven más intensos durante las clases (este lugar será un rincón al fondo de la clase

o si el alumno lo cree conveniente puede salir al patio a respirar un poco de aire libre y relajar la mente).

- Proporcionar más tiempo para realizar las pruebas y actividades.
- Proponer actividades que involucren desplazamiento y movimiento al alumno.
- Facilitar al alumno el plan de actividades más detallado y que lo pueda consultar con sus padres para que estos también pueden hacerle un seguimiento. El plan o lista de actividades le puede servir de ayuda para organizarse mejor.

Apoyos adicionales para el grupo de alumnos (nivel II).

Mediante sesiones de tutoría programadas en el Plan de Acción Tutorial (PAT), se trabaja con el grupo clase, con el cual el alumno pasa la mayor parte del tiempo y mantiene una relación social. Es importante abordar en estas sesiones el fomento de la tolerancia y el respeto hacia las personas con ST, explicando sus síntomas.

Durante estas tutorías, se pueden realizar dinámicas de preguntas para aclarar dudas sobre los síntomas y tics del ST, lo cual sirve como introducción para luego ofrecer una breve explicación sobre el síndrome y las causas de estos gestos involuntarios.

Además, es beneficioso permitir que el alumno afectado explique a su manera sus síntomas y los sentimientos que experimenta cuando ocurren, así como que explique qué se siente al ser observado por los demás.

Finalmente, es conveniente recordar la importancia de explicar al grupo y fomentar el actuar con normalidad, restándole importancia a los tics del compañero y aceptarlo como algo normal y cotidiano.

Evaluación y Pruebas Para Alumnos con ST.

Siguiendo las recomendaciones de la Asociación ACOVASTTA (2021), a la hora de realizar la prueba evaluable se proponen las siguientes medidas de nivel III:

- Verificar que el alumno anote correctamente en su agenda la fecha y el contenido del examen, o asegurarse que el alumno conoce el portal de “aules” donde tiene acceso a todos los contenidos, calendario y todo tipo de recursos.
- Evaluar diariamente sus tareas y monitorear regularmente su progreso. Esto le ayudará a comprender las expectativas, comprobar si está alcanzando sus objetivos y si avanza en la dirección correcta.
- Realizar las pruebas por etapas, evitar preguntas largas y poner un máximo de 5.

Trastorno Por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH)

Autores como Cortez y Rusca (2020) definen el TDAH como:

Un trastorno del neurodesarrollo que se caracteriza por síntomas principales de inatención, hiperactividad e impulsividad. Este trastorno afecta las funciones ejecutivas y conlleva dificultades significativas para responder a estímulos específicos, planificar y organizar acciones, reflexionar sobre posibles consecuencias, e inhibir respuestas automáticas iniciales para reemplazarlas por respuestas más adecuadas (p.2).

Respecto al desempeño escolar de los alumnos con TDAH autores como Vélez-Álvarez y Vidarte Claros (2012) indican que:

Los niños tienden a cometer errores por descuido, y su trabajo puede ser descuidado y realizado sin reflexión. Además, las dificultades para mantener la atención a menudo resultan en la falta de finalización de tareas. Cambian

rápidamente de una tarea a otra sin completar ninguna de ellas, no siguen las instrucciones, parecen distraídos y tienen dificultades para organizar tareas o actividades. Como resultado, tienden a evitar las tareas que requieren esfuerzo mental (p.114).

En este caso, el alumno de 2º ESO B, se presenta como un caso leve y su atención y participación no requieren de un alto seguimiento, su rasgo más característico es la impulsividad y la falta de concentración cuando se plantean actividades de larga duración.

Una de las medidas de nivel II que se llevará será ubicarlo siempre en primera fila o cerca de la mesa del profesor para poder hacer un mejor seguimiento y hacer que el alumno sea consciente que se está pendiente de él.

A la hora de llamarle la atención, siempre se evitará hacerlo de una manera autoritaria y se debe evitar enfrentarse en todo momento.

En relación a las actividades que se proponen en la UD, se utilizarán metodologías activas que ayudarán a implicar al alumno y hacerlo participe de su propio aprendizaje y conseguir un mayor grado de implicación y concentración. Además, se le explicará en detalle todos los procesos sobre cómo hacer las tareas, y se dividirá el trabajo en pequeñas cantidades para ayudar a que pueda cumplir las actividades con éxito.

En las clases de taller, se trabajará y se fomentará el trabajo cooperativo entre los alumnos para ayudar en la dedicación continua a una misma tarea.

Se les prestará especial atención a las clases en el aula TIC, donde las actividades que se llevarán a cabo ofrecen mayor libertad e independencia y pueden crear situación de menos control, por ello, se le entregarán una hoja de actividades adaptada a su circunstancia y se le hará mayor seguimiento.

Necesidades Educativas Para Alumnos con TDAH

Trabajar la atención y distracción será el eje principal a trabajar para conseguir que el rendimiento académico del alumno con TDAH no se vea afectado por su condición.

Tomando como referencia el material que presenta la consejería de educación y deporte de Asturias de apoyo a la acción y orientación educativa (2014):

Trabajar la atención es uno de los entrenamientos fundamentales, ya que una deficiente capacidad de atención puede interferir en el propio aprendizaje, incluso puede provocar un rendimiento académico inferior a las posibilidades reales del alumnado con TDAH.

Los problemas de inatención y dispersión provocan disminución sensible en el rendimiento académico y fracaso escolar repetido. Si se combinan el bajo rendimiento académico y los problemas de conducta debido a la impulsividad, esto conduce a conflictos crecientes en el centro educativo que en ocasiones termina en abandono escolar.

También hay que tener en cuenta en todo momento la motivación del alumnado, siendo necesario crear un ambiente motivador y con rutinas, el cual permitirán que el alumno se sienta seguro y sepa en todo momento que debe hacer. Para fomentar la motivación:

Siguiendo el protocolo de actuación de la Generalitat Valenciana para alumnos con TDHA, se proponen las siguientes pautas para combatir los problemas de aprendizaje.

- Crear rutinas que favorezcan una mejor organización de las sesiones.
- Diseño de una agenda especial de seguimiento donde profesores y padres pueden supervisar que lleva las tareas al día.

- Realizar adecuaciones curriculares. Dejando claro que la adecuación curricular no significa disminuir el nivel exigido.
- Utilizar metodologías activas y reducir en la medida de lo posible las lecciones magistrales.

Apoyos Adicionales Para el Grupo de Alumnos

Se llevarán a cabo tutorías entre iguales, se trabajará dentro del grupo debates donde los estudiantes puedan plantear dudas y se pueda hablar y explicar los motivos de ciertos comportamientos para normalizarlos entenderlos y aceptarlos.

Evaluación y Exámenes

Siguiendo las recomendaciones para determinar el sistema de evaluación correcto para alumnos con TDAH de la guía de la Generalitat Valenciana se propondrá:

- Reflexionar con otros profesores para encontrar la forma más adecuada de prueba para el alumno con TDAH (oral, escrita, verdadero/falso, frases a completar, etc) y utilizar varios instrumentos de evaluación.
- Cuando el formato de prueba es escrito, realizar preguntas breves, cerradas y claras. También destacar las partes más importantes de cada pregunta.
- Si existen problemas de escritura, dejar hacer los exámenes en formato digital.
- El profesor debe asegurarse que el alumno comprueba y revisa las pruebas antes de entregarlas.

Alumno de Incorporación Tardía con Problemas con las Lenguas Oficiales

En el grupo de 2º ESO B, existe un alumno de incorporación tardía procedente de Ghana. Dicho alumno, llegó al centro en el curso escolar 2021/22, y en su momento se le aplicó el protocolo pertinente como indica la RESOLUCIÓN de 5 de junio de 2018, de la Conselleria

de Educación, Investigación, Cultura y Deporte, por la que se dictan instrucciones y orientaciones para actuar en la acogida de alumnado recién llegado, especialmente el desplazado, en los centros educativos de la Comunitat Valenciana.

En un primer momento, se le hizo una evaluación inicial donde se detectó que tenía problemas lingüísticos ya que desconocía totalmente el valenciano y su nivel de castellano era inferior al de la mayoría del alumnado de su edad. Asimismo, al tener la barrera del lenguaje, a veces tiene problemas de inclusión ya que no termina de conectar con sus compañeros. Para su adaptación al centro se le puso en un curso inferior al que le correspondería y se elaboró un plan de soporte lingüístico.

En este curso académico 2022/23, el alumno ha mejorado mucho su nivel de castellano, pero sigue mostrando algunas deficiencias con este idioma, por ello, aunque sigue con clases extras de refuerzo de valenciano, en la materia de Tecnología, se le permitirá realizar las pruebas y actividades escritas en castellano o inglés y se le permitirá utilizar el diccionario, además no se le tendrán en cuenta las faltas ortográficas.

En las tutorías como medida de nivel III, se seguirá trabajando mediante actividades y juegos la aceptación, tolerancia y diversidad para lograr que el grupo entienda y aprenda las virtudes de ser diferentes.

Finalmente se realiza una tabla donde quedan esquematizadas las medidas que se tomarán para los distintos casos de NEAE y que quedan resumidas en la tabla 3 de la siguiente forma:

Tabla 3

Tabla resumen de las medidas a adoptar en el aula para los NEAE.

| | Síndrome de Tourette | TDAH | INTARSE |
|--|--|--|---|
| Actividades en tutorías (Nivel II) | Talleres de igualdad, inclusión y diversidad/Rincón de la calma, tutorías entre iguales. | | |
| Exámenes personalizados (Nivel III) | 2 enunciados por hoja, enunciados cortos y con palabras clave en negrita | 2 enunciados por hoja, enunciados cortos y con palabras clave en negrita | Posibilidad de responder el examen en inglés y uso del diccionario. |
| Tiempo para actividades o exámenes (Nivel III) | Más tiempo | Más tiempo | X |
| Reubicación en el aula (Nivel III) | Primera fila o cerca del profesor | Primera fila o cerca del profesor | X |
| Actividades (Nivel III) | Seguimiento especial | Seguimiento especial/ hoja de actividades adaptadas | De refuerzo específico/en inglés |

Nota: Elaboración propia (2023)

Desarrollo de la Unidad Didáctica

La unidad didáctica que se desarrolla en el presente TFM corresponde a la UD 8, “Despertar eléctrico” y se imparte a principio del tercer trimestre del curso académico. Está distribuida en 11 sesiones en las que el alumnado construirá su conocimiento en lo relativo a la electricidad, magnitudes eléctricas y circuitos. La UD será muy práctica y dinámica dado que se proponen actividades de simulación a través de distintos programas informáticos, así como el montaje de circuitos eléctricos en el aula taller de tecnología.

Justificación de la Programación de la Unidad Didáctica

En la unidad de despertar eléctrico, se va a impartir contenido relevante y fundamental para la vida cotidiana de los estudiantes. Proporciona conocimientos básicos sobre electricidad,

promoviendo la comprensión de conceptos clave y la aplicación práctica de los mismos.

Además, la unidad fomenta el desarrollo de competencias científicas y tecnológicas, establece conexiones interdisciplinarias con otras áreas curriculares como las matemáticas y geografía, prepara a los estudiantes para futuras carreras y estudios relacionados, y les permite adquirir habilidades prácticas y experimentales.

Esta UD es una de las de mayor duración, debido a que además de las sesiones de aula y aula taller, se llevarán a cabo sesiones en el aula TIC para hacer simulaciones.

Contextualización

En el apartado de contextualización en las páginas de la 6 a la 10 viene toda la información relacionada con la contextualización del presente TFM.

Objetivos

Según indica el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, se definen los objetivos como:

“Los objetivos son 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”.

Puesto que la UD que se desarrolla pertenece a 2º ESO del curso 2022/23 donde sigue vigente la aplicación de la LOMCE, y teniendo en cuenta los contenidos y los criterios de evaluación detallados en el Decreto 87/2015 de 5 de junio, del Consell los objetivos específicos de la UD son los siguientes:

- Comprender los conceptos básicos de la electricidad: calcular magnitudes eléctricas básicas, potencia y energía, en diferentes circuitos eléctricos, haciendo uso de

procedimientos y cálculos matemáticos y desarrollando de esta manera la competencia matemática.

- Identificar componentes eléctricos, saber interpretar esquemas eléctricos y realizar montajes basados en ellos.
- Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas relacionadas con la electricidad y la electrónica utilizando la simbología y el vocabulario apropiado, desarrollando de esta manera la competencia lingüística.
- Reconocer y aprovechar los efectos prácticos de la electricidad, así como comprender las diferentes formas de utilizarlos.
- Utilizar correctamente un polímetro para realizar diferentes tipos de medidas eléctricas.
- Construir y manipular de forma segura objetos y circuitos eléctricos simples desarrollando el sentido de iniciativa y espíritu emprendedor
- Diseñar y simular circuitos eléctricos con aplicaciones informáticas, fomentando de esta manera la competencia digital.

Competencias

Al finalizar esta unidad didáctica se alcanzarán la adquisición de las competencias incluidas dentro del currículo. Seguidamente se indican su relación con esta unidad didáctica:

- a) Competencia en comunicación lingüística (CCL).

A lo largo de toda la unidad se trabaja la CCL, siempre que un alumno sale a la pizarra a resolver problemas, debe explicar al resto como y porque hace lo que hace, viéndose obligado a saber explicarse, debe hacerse entender y necesita utilizar el vocabulario adecuado. Además, tanto en la sesión 5 con la exposición

del proyecto y en la sesión 10 con la exposición del poster se potenciará la comunicación entre iguales y se habituarán a este tipo de acciones. También se les pedirá la realización de la memoria explicativa de los proyectos donde deberán desarrollar un documento de texto.

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

A lo largo de toda la unidad, se trabajará la CMCT, pero especialmente en las sesiones 2, 3, 6 y 7 puesto que, para resolver los problemas relacionados con la ley de Ohm, el diseño de circuitos eléctricos y el cálculo de potencia será necesario del desarrollo de cálculos matemáticos que permiten contribuir a esta competencia.

c) Competencia digital (CD).

La competencia digital cobra protagonismo en esta UD. Por una parte, al igual que en el resto de UU.DD. todo el contenido de la asignatura se encuentra en *aules* (entorno digital de gestión y aprendizaje de la Generalitat Valenciana para los centros educativos, destinado al aprendizaje en línea), y se hace uso de distintos programas de simulación como Tinkercad y Crocodile Clips para realizar la simulación de circuitos eléctricos. Además, también se hará uso de distintas herramientas TIC como Edpuzzle para visualizar los videos explicativos en casa y llevar a cabo la metodología flipped classroom, Genially para la creación del poster en la sesión 10 o Quizizz para realizar cuestionarios con el fin de comprobar si se está entendiendo los conceptos de la UD. Es decir, en casi todas las sesiones los alumnos estarán en contacto con herramientas

digitales y tendrán que hacer uso de ellas para plasmar sus ideas, resolver problemas, etc. con lo que conlleva el desarrollo de la competencia digital.

d) Competencia aprender a aprender (CAA).

En la sesión 2, con la resolución de problemas o en la sesión 3 y 7 donde deben aprender a utilizar los programas de simulación los alumnos deberán investigar, analizarla y encontrar la solución adecuada para la creación y el buen funcionamiento de los circuitos eléctricos.

e) Competencias sociales y cívicas (CSC)

En la elaboración de los proyectos de taller, en las sesiones 4, 5, 8 y 9, donde los alumnos trabajaran en equipo, se fomenta la colaboración, la comunicación efectiva y la distribución equitativa de las tareas. Asimismo, enfatiza la importancia de seguir las normas de seguridad y de trabajar de manera responsable por el bien de todo el equipo.

f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE).

En el desarrollo de proyectos en las sesiones 4,5, 8 y 9 el alumno tiene cierta autonomía para desarrollar habilidades como la creatividad y la capacidad de emprender y liderar proyectos.

g) Conciencia y expresiones culturales (CEC).

Desde la perspectiva de la tecnología la competencia de CEC, se trabajará mediante la creación del poster resumen de la unidad, donde además de hacer un resumen de los contenidos vistos, cada grupo lo ampliará con un apartado llamado ¿Cuándo llegó la electricidad a ...? Y elegirán un país para resolver esa duda y poder ver las diferencias en el mundo al acceso a la electricidad.

Contenidos

Los contenidos que se han incluido en esta unidad didáctica, están recogidos dentro del currículo de la asignatura de Tecnología para el nivel de 2º ESO y mayormente pertenecen al bloque 3: Estructuras y mecanismos. También se ha considerado conveniente incluir un contenido del bloque 1, que hace referencia a las TIC porque, aunque podría ser un contenido transversal de cualquier UD, despertar eléctrico es la UU.DD donde más uso se hace de las herramientas TIC. Dichos contenidos se indican seguidamente:

B1.14 Uso de las TIC para colaborar y comunicarse.

B3.5. Magnitudes eléctricas: definición y elementos de medida.

B3.6. El circuito eléctrico: ley de Ohm.

B3.7. Simbología y diseño de circuitos eléctricos.

Criterios de Evaluación

Para los criterios de evaluación al igual que los contenidos, se han extraído del Decreto 87/2015, de 5 de junio, del Consell. Se ha hecho un análisis de éste y después de distribuir los contenidos en las distintas UU.DD. se les ha asignado los siguientes criterios de evaluación que están reflejados en la tabla 4, donde se puede ver de forma clara la relación existente entre los contenidos, los criterios de evaluación y las competencias clave.

Tabla 4

Relación entre Contenidos, Criterios de evaluación y CC.

| Contenidos | Criterios de evaluación | CC |
|--|--|----------------|
| B3.5. Magnitudes eléctricas: definición y elementos de medida. | BL.3.3 Determinar las magnitudes eléctricas, simbología y software específicos, para aplicarlos tanto al diseño como al montaje de circuitos. | CMCT,CD,CAA |
| B3.6. El circuito eléctrico: ley de Ohm. | BL.3.3 Determinar las magnitudes eléctricas, simbología y software específicos, para aplicarlos tanto al diseño como al montaje de circuitos. | CMCT,CD,CCLI |
| B3.7. Simbología y diseño de circuitos eléctricos | BL.3.3 Determinar las magnitudes eléctricas, simbología y software específicos, para aplicarlos tanto al diseño como al montaje de circuitos. | CCLI, CD,SIEE, |
| B1.14 Uso de las TIC para colaborar y comunicarse | BL1.8. Construir un proyecto tecnológico, siguiendo la planificación previa realizada teniendo en cuenta las condiciones del entorno de trabajo, colaborar y comunicarse para alcanzar el objetivo, utilizando diversas herramientas como las TIC o entornos virtuales de aprendizaje, aplicar buenas formas de conducta en la comunicación y prevenir, denunciar y proteger a otros de las malas prácticas. | SIEE,CD,CSC |

Nota: Elaboración propia inspirado en la tabla del currículo de Tecnología del Decreto 87/2015 del Consell (2023)

Instrumentos de Evaluación

Para la evaluación del aprendizaje en todo momento tendremos en cuenta lo recogido en el RD 1105/2014 en su artículo 20.

Para ello, y teniendo en cuenta que la evaluación debe ser continua, formativa e integradora y considerando la propuesta de mejora 3 mencionada anteriormente, donde se proponía incluir

y hacer uso de herramientas digitales y rúbricas como instrumentos de evaluación formativa, con el fin de permitir al alumno mejorar y hacerlo partícipe de su propio aprendizaje. A continuación, se elabora una tabla donde quedan establecidos los instrumentos específicos de evaluación que se utilizan en la UD de despertar eléctrico. Además, también se distingue el tipo de evaluación que se utiliza, si es formativa o sumativa.

Tabla 5

Instrumentos de evaluación de la unidad didáctica

| Instrumentos de evaluación de la UD 8 | | |
|---------------------------------------|--|--|
| Tipo de evaluación | Procesos | Instrumentos de evaluación |
| Sumativa | Prueba escrita | Resolución de ejercicios, problemas y conceptos a desarrollar. |
| Formativa | Pruebas digitales (Quizizz y Kahoot) | Resolución de cuestionarios, en plataformas como Quizizz o Kahoot. |
| Sumativa | Proyectos | Rúbrica desarrollo del proyecto y su memoria |
| Sumativa | Dossier de la asignatura con las hojas de actividades. | Rúbrica desarrollo del dossier de la asignatura. |
| Formativa | Prácticas TIC | Actividades resueltas en clase. |
| Sumativa | Actitud e interés | Cuaderno del profesor (Se recoge información para su posterior análisis sobre participación, colaboración, motivación, autonomía, etc.). |
| Sumativa | Poster | Rúbrica sobre el desarrollo del poster |

Nota: Elaboración propia (2023)

En el [Anexo III](#) se muestran los siguientes instrumentos de evaluación utilizados para la UD:

- Rúbrica del proyecto.
- Rúbrica del dossier de la asignatura
- Cuaderno del profesor.
- Rúbrica del poster.

Criterios de calificación

Para poder determinar la nota de la evaluación, solo se tendrán en cuenta los instrumentos de evaluación sumativa y se aplicaran los siguientes criterios que se indican en la tabla 6.

Tabla 6

Criterios de calificación de la unidad didáctica

| Criterios de calificación para Despertar Eléctrico | |
|---|---------------------|
| Instrumentos | % Nota final |
| Pruebas escritas | 30% |
| Proyectos | 30% |
| Dossier de la asignatura | 20% |
| Actitud e interés | 10% |
| Poster | 10% |
| TOTAL | 100% |

Nota: Elaboración propia (2023)

Metodologías

En esta unidad didáctica se emplearán diversas metodologías de aprendizaje, priorizando el uso de enfoques activos en lugar de la enseñanza tradicional. Se implementará el modelo de Flipped classroom (aula invertida) en varias sesiones, fomentando así la competencia de aprender a aprender y brindando oportunidades para que los estudiantes adquieran experiencia en presentaciones ante el resto de la clase, preparándolos para el futuro. Además, se utilizará la gamificación como metodología de aprendizaje para fortalecer las habilidades cognitivas y de autocontrol de los estudiantes. El uso de juegos permitirá crear un entorno competitivo y motivador en el cual los estudiantes se comprometan en alcanzar los desafíos planteados. También se hará uso de la metodología cooperativa y basada en proyectos. Estas dos metodologías, son prácticamente esenciales en las clases de Tecnología puesto que parte de la materia se imparte en el aula taller, donde se trabaja siempre en

proyectos relacionados con los contenidos que se imparten en el aula y siempre se trabaja en grupos.

Medidas de Respuesta Educativa para la Inclusión del Alumnado con Necesidades Específica de Apoyo Educativo o con Alumnado que Requiera Actuaciones para la Compensación de las Desigualdades

A la hora de planificar y desarrollar las actividades para el grupo-clase de la UD, se tiene en todo momento en consideración las adaptaciones necesarias y los comportamientos de los alumnos con NEAE como se menciona anteriormente en el apartado de refuerzo y grupos a la atención y siempre se tiene en cuenta las siguientes medidas:

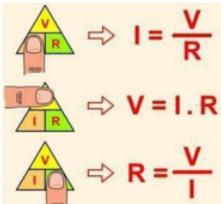
- Uso de diferentes metodologías y adaptaciones curriculares según el alumno en caso de ser necesario.
- Uso de herramientas TIC para dotar al alumnado de recursos más allá de las explicaciones del docente.
- Impulsar en la medida de lo posible actividades de trabajo cooperativo.

Se tiene en cuenta a los alumnos con TDAH, ST e incorporación tardía, de una forma particularizada, se hace uso de las propuestas que se mencionan en el apartado de refuerzo y grupos a la atención y se considera que las medidas para los alumnos con TDAH y ST serán muy parecidas.

A continuación, en la Figura 6, se puede ver un ejemplo de actividad adaptada a las necesidades de los alumnos con TDAH y ST. La actividad nº1 se desarrolla en la sesión 2, está diseñada teniendo en cuenta las adaptaciones orientativas que propone la Generalitat Valenciana para alumnos con TDAH y que en este caso también son adecuadas para el estudiante con ST y que toda la clase puede utilizar.

Figura 6

Actividad nº1 para el grupo clase y adaptada para alumnos TDAH y ST

| HOJA DE ACTIVIDADES 1. MAGNITUDES ELECTRICAS Y LEY DE OHM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------|------|-------|-------|------|--|-----|----|----|-----|--|----|--|----|----|--|----|-----|-----|--|--|-----|-----|---|--|---|--|---|---|
| Nombre y Apellidos: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Grupo: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>1. Indica en el siguiente circuito, quien produce el voltaje o la tensión, donde está la resistencia, y por donde circula la corriente eléctrica.</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <p>2. Completa la tabla aplicando la ley de Ohm.</p> <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #e0f0e0;"> <th>V (v)</th> <th>I (A)</th> <th>R(Ω)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td>0,3</td><td>90</td></tr> <tr><td>18</td><td>1,5</td><td></td></tr> <tr><td>36</td><td></td><td>90</td></tr> <tr><td>15</td><td></td><td>15</td></tr> <tr><td>4,5</td><td>0,1</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>0,2</td><td>500</td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td>5</td></tr> <tr><td></td><td>3</td><td>2</td></tr> </tbody> </table> <div style="text-align: center; margin: 10px auto;">  </div> | | | V (v) | I (A) | R(Ω) | | 0,3 | 90 | 18 | 1,5 | | 36 | | 90 | 15 | | 15 | 4,5 | 0,1 | | | 0,2 | 500 | 9 | | 5 | | 3 | 2 |
| V (v) | I (A) | R(Ω) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0,3 | 90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | 1,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 36 | | 90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4,5 | 0,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0,2 | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>3. ¿Qué intensidad de corriente circula por un conductor de 50 Ω de resistencia, cuando en sus extremos se aplica una diferencia de potencial de 120 volts?</p> <p style="margin-left: 20px;">1º Colocamos nuestros datos</p> <p style="margin-left: 20px;">R= 50Ω V= 120 V I= ?</p> <p style="margin-left: 20px;">2nd Aplicamos la fórmula de Ohm...</p> <p>4. Una intensidad de corriente de 6.5 A circula por un conductor de 27Ω. ¿Cuál es la diferencia de potencial aplicado en los extremos del conductor?</p> <p style="margin-left: 20px;">1º Colocamos nuestros datos</p> <p style="margin-left: 20px;">R= 27Ω V= ? I= 6.5 A</p> <p style="margin-left: 20px;">2nd Aplicamos la fórmula de Ohm...</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Nota: Elaboración propia (2023)

Cabe destacar que, se hacen algunas adaptaciones del formato de la hoja de actividades, se utiliza la tipografía de letra Verdana en tamaño 12 e interlineado 1,5 para favorecer una mejor lectura y comprensión, se intenta utilizar el mayor número de recursos visuales, redactar las preguntas los más directas y breves posibles, se enfatiza la información relevante de los enunciados y se pone solo 2 preguntas por hoja.

En el [Anexo IV](#) se pueden visualizar el resto de actividades adaptadas a los alumnos con NEAE que se han planificado para la UD.

Desarrollo de la Unidad Didáctica

Para el desarrollo de la UD de despertar eléctrico, se han planificado 11 sesiones. A continuación, se especifica cada sesión, donde tendrá lugar, los contenidos que se trabajaran, que actividades se propone y que metodologías se van a utilizar.

A continuación, se pueden ver en las distintas figuras los esquemas de las sesiones:

Figura 7

Sesión 1. Introducción a la electricidad

| | | | | | |
|---|---|-------------------------|--|----------------|--------------------------------|
| Sesión Nº | 1 | Fecha: | 18/04/23 | Título: | Introducción a la electricidad |
| Recursos: | | Espacio docente: | Aula TIC | | |
| <ul style="list-style-type: none"> -Dossier de la asignatura -Ordenador profesor -Ordenadores alumnos -Proyector -Pizarra tradicional | | Contenidos: | B3.5. Magnitudes eléctricas: definición y elementos de medida. B3.6. El circuito eléctrico: ley de Ohm. B3.7. Simbología y diseño de circuitos eléctricos. B1.14 Uso de las TIC para colaborar y comunicarse. | | |
| | | Metodologías: | Clase expositiva. Gamificación. | | |
| Desarrollo: | | | | | |
| <p>En esta sesión, en los primeros 15 minutos se explicará cómo se va a estructurar la UD despertar eléctrico, que actividades y proyectos se van a realizar en cada sesión y se indicarán los criterios de calificación de cada tarea, actividades, proyecto y prueba de calificación. Además, se especificará en que aula se llevará a cabo cada sesión y donde se pueden encontrar todos los recursos para esta UD (portal <i>aulas</i>). Asimismo, se establecerán grupos heterogéneos para trabajar a lo largo de toda la UD y para el proyecto. Seguidamente durante unos 15 minutos, se realizará un cuestionario tipo test de QUIZZ para conocer los conocimientos previos que tiene el alumnado sobre la materia. https://quizizz.com/admin/quiz/648092db757151001d4fa0ad?source=quiz_share Finalmente, se procederá al inicio de la UD y se explicará con la ayuda de las diapositivas creadas por el profesor ¿Qué es la electricidad?</p> | | | | | |
| Actividades: | | | | | |
| Test Quizizz para analizar los conocimientos previos del alumnado sobre electricidad. | | | | | |

Nota: Elaboración propia (2023).

Figura 8

Sesión 2. Magnitudes eléctricas y ley de Ohm.

| Sesión Nº | 2 | Fecha: | 20/04/23 | Título: | Magnitudes eléctricas y la ley de Ohm. |
|---|---|-------------------------|----------|-------------------|--|
| Recursos: -Dossier de la asignatura (hoja de actividades 1). -Ordenador profesor -Proyector -Pizarra tradicional | | Espacio docente: | | Aula | |
| | | Contenidos: | | | |
| | | Metodologías: | | Clase expositiva. | |
| Desarrollo: En la primera parte de la sesión (25 minutos) se explicará con la ayuda de las diapositivas las magnitudes eléctricas y la ley de Ohm. En la segunda parte se realizarán los ejercicios prácticos (25 minutos) que se encuentran en la hoja de actividades 1. El primer ejercicio, será explicado por el profesor y se pedirá la colaboración de los estudiantes. El resto de problemas, los resolverán individualmente y se corregirán en la pizarra entre todos. Para terminar la sesión, se mandará como deberes para casa la visualización de un video con preguntas (realizado en Edpuzzle). https://edpuzzle.com/assignments/648708af2d74dc432a143b86/watch y un juego de Educaplay para crear parejas y aprender la simbología de los circuitos eléctricos. Ambos ejercicios serán la antesala de la próxima sesión donde se propone la utilización de la metodología flipped classroom en la próxima sesión. https://www.educaplay.com/learning-resources/15222043-simbologia_circuitos_electrico.html | | | | | |
| Actividades: Realizar de manera individual los problemas prácticos de la hoja de actividades 1 (Anexo X). En casa, realizar el juego de parejas en Educaplay y visualizar y contestar las preguntas del video sobre circuitos eléctricos, en serie, en paralelo, etc. | | | | | |
| Atención a la diversidad: La hoja de actividades será la misma para todo el grupo-clase, pero a la hora de planificar los ejercicios y de redactar la hoja de actividades, se ha tenido en cuenta las necesidades de los alumnos con ST y TDAH, se ha evitado poner preguntas largas, se han destacado las partes más importantes y se ha utilizado una tipografía que facilita su lectura, se utilizan recursos visuales y se dan algunas órdenes para mantener su concentración. El contenido para realizar la próxima sesión de flipped classroom, es contenido digital, que los alumnos tienen acceso y pueden repetir, tantas veces como necesiten y lo pueden visualizar en cualquier lugar. | | | | | |

Nota: Elaboración propia (2023).

Figura 9

Sesión 3. El circuito eléctrico

| | | | | | |
|---|---|--|----------|--------------------|-----------------------|
| Sesión Nº | 3 | Fecha: | 25/04/23 | Título: | El circuito eléctrico |
| Recursos: | | Espacio docente: | | Aula TIC | |
| -Dossier de la asignatura (HA nº 2 Crocodile Clip) -Ordenador profesor -Ordenadores alumnos -Proyector -Pizarra tradicional | | Contenidos: | | | |
| | | B3.6. El circuito eléctrico: ley de Ohm. B3.7. Simbología y diseño de circuitos eléctricos. B1.14 Uso de las TIC para colaborar y comunicarse. | | | |
| | | Metodologías: | | Flipped classroom. | |
| Desarrollo: | | | | | |
| <p>Previamente en sus casas, los alumnos han visualizado unos videos y contestado a las preguntas que iban apareciendo (el link del video los estudiantes lo tenían en su ciberclase/aulas). Además, han resuelto un juego en Educaplay de crear parejas entre los distintos componentes eléctricos y su simbología. Para poder completar el juego, han necesitado consultar y leer el punto de los circuitos eléctricos previamente.</p> <p>En esta sesión, en los primeros 20 minutos, se repasarán los conceptos aprendidos en casa y se procederá a la simulación de los circuitos eléctricos (tiempo empleado, 30 min) a través del programa Crocodile clip, de esta manera los alumnos tendrán más tiempo para poner en práctica los nuevos conceptos y en caso de duda, tienen a su disposición al profesor. El profesor en todo momento guiará a los estudiantes y resolverá las dudas que puedan surgir.</p> | | | | | |
| Actividades: | | | | | |
| <p>De forma individual, crear y simular los distintos tipos de circuitos eléctricos (serie, paralelo o mixto) propuestos en la hoja de actividades Crocodile Clip (Anexo IV) del dossier de la asignatura haciendo uso de Crocodile Clip y resolver los problemas planteados.</p> | | | | | |
| Atención a la diversidad: | | | | | |
| <p>Para los alumnos con TDAH se ha elaborado una hoja de actividades Crocodile Clip adaptada (al estar en el aula TIC trabajando con ordenadores, el alumno con TDAH tiene mayores dificultades de concentración), esta misma hoja, también se utilizará para el alumno de incorporación tardía, dado que tal vez, al tener problemas con el idioma, cabe la posibilidad que se pierda parte de la explicación y con la adaptación le será más fácil seguir el hilo de los ejercicios.</p> | | | | | |

Nota: Elaboración propia (2023).

Figura 10

Sesión 4 y 5. Proyecto “el pulsómetro”

| | | | | | |
|---|-------|--|----------------------|--|--------------------------|
| Sesión Nº | 4 y 5 | Fecha: | 27/04/23 02/05/23 | Título: | Proyecto El “pulsómetro” |
| Recursos: | | Espacio docente: | | Aula Taller | |
| <ul style="list-style-type: none"> -Dossier de la asignatura -Ordenador profesor -Proyector -Pizarra tradicional -Material para el proyecto | | Contenidos: | | | |
| | | B3.6. El circuito eléctrico: ley de Ohm. | | | |
| | | B3.7. Simbología y diseño de circuitos eléctricos. | | | |
| | | Metodologías: | | Aprendizaje basado en proyectos. Aprendizaje cooperativo. | |
| Desarrollo: | | | | | |
| <p>Al empezar la sesión, en 10 minutos, se explicara mediante unas diapositivas en que consiste el proyecto de “el pulsómetro” (en el dossier de la asignatura figura el proyecto definido paso a paso, también en el Anexo VII) y en grupos (aquellos establecidos el primer día) se procederá a la elaboración del proyecto. Tiempo para la elaboración del proyecto será de 35 minutos de una sesión más 30 minutos de la siguiente sesión. Una vez esté finalizado, deberán exponerlo y explicar como lo han realizado. El proyecto irá acompañado de su respectiva memora. Tiempo para exposiciones, 15 min.</p> <p>En los últimos minutos de clase, se les informará que, como práctica en casa, deben superar el reto de superar el juego “crack the circuit” (Anexo XI): https://www.universeandmore.com/crack-the-circuit/</p> <p>Para poder pasar el juego satisfactoriamente, deberán hacer uso de los conocimientos aprendidos en las sesiones anteriores (elaborar circuitos, en serie, en paralelo, etc). Cuando logren finalizar el juego, deben hacer una fotografía donde se aprecie la superación de todos los niveles y esta servirá de prueba, que la tarea ha sido completada satisfactoriamente.</p> | | | | | |
| Actividades: | | | | | |
| <p>Por grupos crearan un juego llamado “el pulsómetro”, donde se pondrán en práctica los conocimientos en la creación de circuitos y donde se estudiará la conductividad de la electricidad.</p> <p>Una vez finalizados, cada grupo deberá exponer el proyecto explicando su funcionamiento, las dificultades encontradas y hacer una pequeña reflexión final.</p> | | | | | |

Nota: Elaboración propia (2023).

Figura 11

Sesión 6. Los aparatos de medida eléctrica, potencia y energía eléctrica.

| Sesión N° | 6 | Fecha: | 4/5/2023 | Título: | Los aparatos de medida eléctrica, potencia y energía eléctrica. |
|--|----------|-------------------------|----------|--|---|
| Recursos: | | Espacio docente: | | Aula Taller | |
| -Dossier de la asignatura (HA nº3 Polímetro) -Ordenador profesor -Proyector -Pizarra tradicional | | Contenidos: | | B3.5. Magnitudes eléctricas: definición y elementos de medida. B3.6. El circuito eléctrico: ley de Ohm. B3.7. Simbología y diseño de circuitos eléctricos. | |
| | | Metodologías: | | Clase expositiva Aprendizaje cooperativo | |
| Desarrollo: | | | | | |
| <p>Al principio de la sesión y con ayuda de las diapositivas, se explicarán los conceptos de energía eléctrica y potencia (15 minutos). Seguidamente se planteará un ejercicio y se resolverá entre toda la clase en la pizarra.</p> <p>Posteriormente, se explicará el Polímetro que es un aparato de medición eléctrica y se procederá a realizar unas mediciones en grupos de los circuitos que deberán formar a partir de los esquemas y los componentes que se proporcionen. Los resultados se anotarán en el dossier de la asignatura en la hoja de actividades del polímetro (la actividad tendrá una duración de 35 minutos).</p> <p>Se mandará como tarea para casa, la visualización de un video/tutorial de Tinkercad, https://edpuzzle.com/assignments/64872cbe6b2c2242db838ff3/watch con la finalidad de poder empezar la siguiente sesión con unas nociones mínimas de dicho programa.</p> | | | | | |
| Actividades: | | | | | |
| <p>Elaborar los circuitos siguiendo las instrucciones de hoja actividades nº3 MEDIDAS CON POLIMETRO (como el resto de hojas de actividades, esta forma parte del dossier de la asignatura.) y se puede ver en el Anexo VIII.</p> <p>Realizar las mediciones con el polímetro de los circuitos y tomar las debidas anotaciones para poder responder a las preguntas.</p> | | | | | |

Nota: Elaboración propia (2023).

Figura 12

Sesión 7. Circuitos eléctricos con Tinkercad.

| Sesión Nº | 7 | Fecha: | 9/5/2023 | Título: | Circuitos eléctricos con Tinkercad |
|--|--|--------|--|---------|------------------------------------|
| Recursos: -Dossier de la asignatura (hoja de actividades nº4 Tinkercad) -Ordenador profesor -Ordenadores alumnos -Proyector -Pizarra tradicional | Espacio docente: | | Aula TIC | | |
| | Contenidos: B3.5. Magnitudes eléctricas: definición y elementos de medida. B3.6. El circuito eléctrico: ley de Ohm. B3.7. Simbología y diseño de circuitos eléctricos. B1.14 Uso de las TIC para colaborar y comunicarse. | | | | |
| | Metodologías: | | Aprendizaje cooperativo Flipped classroom | | |
| Desarrollo: La sesión empezará con un breve resumen por parte de los alumnos sobre el video tutorial que tenían que visualizar en casa (duración 15 min). Seguidamente se pretende afianzar los conocimientos previos, ponerlos en práctica, simular circuitos y aprender a utilizar Tinkercad. Con dicho programa, se diseñará y simulará el circuito del proyecto que se llevará a cabo en las próximas sesiones de taller, y se comprobará que la potencia y la configuración del circuito es la adecuada, asimismo los alumnos deben asegurarse que la intensidad del circuito es la adecuada para que la bombilla no explote. En todo momento el profesor, debe guiar a los alumnos en el uso de Tinkercad y resolver las dudas que vayan surgiendo. Se completará la hoja de actividades Tinkercad (Anexo V) donde están especificados los pasos que deben seguir para crear los circuitos (duración 25 minutos). En la última parte de la clase (10 minutos), los alumnos realizarán un test con la app Quizizz con la finalidad de comprobar si se están entendiendo los contenidos. https://quizizz.com/admin/quiz/64819c9873d311001d939d71?source=quiz_share | | | | | |
| Actividades: Se realizaran las actividades que figuran en la Hoja de actividades nº4 Tinkercad (Anexo V), del dossier de la asignatura. En la hoja, se indica paso a paso como simular circuitos y se debe diseñar la composición del circuito que se utilizará en el proyecto Juego de preguntas eléctrico. | | | | | |
| Atención a la diversidad: Al igual que en las otras hojas de actividades, esta se ha creado pensando en los alumnos de ST y TDAH, utilizando una tipografía y tamaño de letra adecuado, haciendo los ejercicios lo más visuales posible y remarcando la información más importante con el objetivo de facilitar su lectura y comprensión. | | | | | |

Nota: Elaboración propia (2023).

Figura 13

Sesión 8 y 9. Proyecto juego de preguntas y respuestas eléctrico.

| | | | | | |
|--|-------|-------------------------|------------------------|--|--|
| Sesión Nº | 8 y 9 | Fecha: | 11/5/2023 16/5/2023 | Título: | Proyecto Juego de preguntas y respuestas eléctrico |
| Recursos: | | Espacio docente: | | Aula Taller | |
| <ul style="list-style-type: none"> -Dossier de la asignatura -Ordenador profesor -Proyector -Pizarra tradicional -Documento Memoria de proyecto -Material para el proyecto | | Contenidos: | | B3.5. Magnitudes eléctricas: definición y elementos de medida. B3.6. El circuito eléctrico: ley de Ohm. B3.7. Simbología y diseño de circuitos eléctricos. B1.14 Uso de las TIC para colaborar y comunicarse. | |
| | | Metodologías: | | Aprendizaje basado en proyectos Aprendizaje cooperativo | |
| Desarrollo: | | | | | |
| <p>Los alumnos se sentaran por grupos y el profesor procederá a la explicación del proyecto con la ayuda de las diapositivas (10 minutos). Seguidamente se repartirá el material, parte de él fue previamente elaborado en la asignatura de Geografía (se trata de un proyecto conjunto). Tras la explicación y siguiendo los pasos descritos en el dossier de la asignatura, se procederá a montar el circuito eléctrico. También se debe ir recopilando toda la información necesaria para la elaboración de la memoria de proyecto (el proyecto se realizará durante 30 minutos de una sesión y 35-40 de la sesión siguiente).</p> <p>Al final de la segunda sesión, una vez el proyecto esté terminado, se explicará la actividad de la creación de un poster resumen de la UD, donde además del resumen se debe incluir un apartado sobre la llegada de la electricidad a... (elegir un país, no se pueden repetir) esté deberá ser elaborado en grupo, utilizando la aplicación de Genially. El poster comenzará a organizarse en clase, pero debe ser terminado en casa para ser presentado en la próxima sesión.</p> | | | | | |
| Actividades: | | | | | |
| <p>Ensamblar las piezas y crear el circuito eléctrico del proyecto juego de preguntas y respuestas eléctrico. Para la realización del proyecto, se deben seguir las instrucciones de la hoja de Proyecto juego de preguntas y respuestas eléctrico. (Anexo IX).</p> <p>Comienzo de la elaboración del poster resumen de la UD (primeras ideas, organización y distribución de las tareas y reparto de los países).</p> | | | | | |

Nota: Elaboración propia (2023).

Figura 14

Sesión 10. Presentaciones y repaso de la UD.

| | | | | | |
|---|----|--|-----------|--|-----------------------------------|
| Sesión N° | 10 | Fecha: | 18/5/2023 | Título: | Presentaciones y repaso de la UD. |
| Recursos: -Dossier de la asignatura -Ordenador profesor -Proyector -Pizarra tradicional | | Espacio docente: | | Aula | |
| | | Contenidos: B3.5. Magnitudes eléctricas: definición y elementos de medida. B3.6. El circuito eléctrico: ley de Ohm. B3.7. Simbología y diseño de circuitos eléctricos. | | | |
| | | Metodologías: | | Flipped classroom. Aprendizaje cooperativo. | |
| Desarrollo: Por grupos irán presentando los posters, cada grupo hará hincapié en una parte distinta del temario que se ha visto a lo largo de toda la UD, de esta forma la exposición de los posters servirá para hacer un repaso general a todos los contenidos. Las dudas de los alumnos, serán respondidas por sus propios compañeros y la ayuda del profesor. | | | | | |
| Actividades: Exponer los posters y aclarar dudas que surjan durante toda la sesión. | | | | | |

Nota: Elaboración propia (2023).

Figura 15

Sesión 11. Evaluación, prueba escrita.

| | | | | | |
|--|----|--|-----------|-------------------------------|-----------------------------|
| Sesión N° | 11 | Fecha: | 18/5/2023 | Título: | Evaluación, prueba escrita. |
| Recursos: -Dossier de la asignatura -Ordenador profesor -Proyector -Pizarra tradicional | | Espacio docente: | | Aula | |
| | | Contenidos: B3.5. Magnitudes eléctricas: definición y elementos de medida. B3.6. El circuito eléctrico: ley de Ohm. B3.7. Simbología y diseño de circuitos eléctricos. | | | |
| | | Metodologías: | | Prueba de evaluación escrita. | |
| | | | | | |

Desarrollo:

Los alumnos separarán las mesas y se sentarán de manera individual para realizar la prueba de evaluación escrita entregada por el docente ([Anexo VI](#)).

Actividades:

Realizar la prueba escrita.

Atención a la diversidad:

Dejar más tiempo para los alumnos con ST y TDAH

A la hora de realizar la prueba se ha tenido en consideración sus necesidades, se ha utilizado un tamaño de letra apropiado (12 puntos), tipografía que facilite su lectura (Verdana), interlineado de 1,5, se ha remarcado la información más importante y se les dejará más tiempo para resolver los ejercicios.

Respecto al alumno con INTARSE, se le dará la posibilidad de responder en inglés si no se siente cómodo en castellano.

Nota: Elaboración propia (2023).

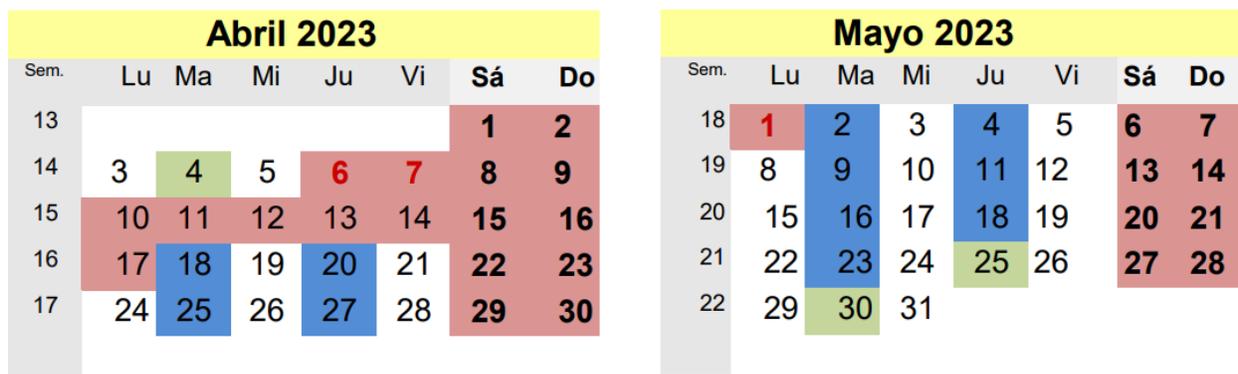
Distribución Temporal de las Sesiones

Esta unidad didáctica se desarrollará a lo largo de los meses de abril y mayo.

Por medio de la figura 13 se puede ver la distribución temporal de las mismas, en azul están señalados los días en los que se impartirán las sesiones de despertar eléctrico, en rojo los festivos y el verde corresponde a las sesiones de otras UU.DD.

Figura 16

Distribución temporal de la UD.



Posibilidades de Proyectos de Innovación/Investigación Educativa.

Como propuesta de posible proyecto de innovación educativa, se propone el proyecto “Adiós Plásticos” y se desarrollará por el alumnado de Tecnología de 3º de la ESO.

Justificación del Proyecto

Se ha observado la gran cantidad de residuos plásticos, papel de aluminio y de film que se generan en los patios del centro, además, siempre terminan en el suelo dejando entrever la poca sensibilización ecológica que tienen los alumnos. Todo ello junto al acontecimiento del cambio de modelo de gestión de los residuos que se ha producido en la localidad en la que se encuentra el centro, ha despertado el debate sobre el reciclaje y los plásticos en los estudiantes del IES en Francesc Badia, dejando entrever, que la mayoría de los alumnos y sus familias, no reciclan ni tienen conocimiento sobre la cantidad de plásticos que desechan, ni los problemas medioambientales que producen los desechos plásticos.

Durante el curso de 3º de la ESO, hay una parte de los contenidos dedicada a los plásticos, y se quiere aprovechar la necesidad de impartir esos contenidos con la puesta en marcha de un proyecto innovador titulado *Adiós a los Plásticos*, que además de impartir los contenidos de la materia servirá de proyecto formativo para fomentar el reciclaje entre todos los estudiantes del centro y de la comunidad donde viven, prestando así un servicio comunitario a su localidad.

Se pretende llevar a cabo una iniciativa donde se quiere erradicar el uso de plásticos de un solo uso en los patios (hacer que los estudiantes no utilicen botellas de plástico en el centro ni papel de aluminio o film para los bocadillos) e informar y concienciar a la comunidad donde viven sobre la necesidad de reducir y reciclar los plásticos.

El proyecto simbolizará, el sentido de trabajar en equipo y se trabajaran algunas competencias como la competencia en comunicación lingüística, competencia digital y sentido de iniciativa y espíritu emprendedor y competencias sociales y cívicas.

Se quiere impulsar el tratamiento curricular transversal de aprendizaje vinculando las finalidades y objetivos del proyecto con las materias y tareas docentes de distintas materias.

En el proyecto, intervendrán la materia de Tecnología, Valenciano, Lengua y Literatura Castellana, Informática y Plástica.

Objetivos del Proyecto

El objetivo principal es concienciar al alumnado sobre la problemática de los plásticos de un solo uso y conseguir erradicarlos de la hora de los patios.

En cuanto a los principales objetivos del proyecto de innovación son los descritos a continuación:

- Mostrar preocupación por lo que ocurre en el mundo (fomentar el sentido de la responsabilidad) tener la capacidad de generar un impacto positivo en su entorno (empoderamiento) y participar en iniciativas sociales (emprendimiento social).
- Aprender las distintas características y propiedades de los plásticos, sus componentes químicos y el tiempo de degradación ambiental.
- Utilizar capacidades y habilidades de competencia social.
- Aprender a utilizar las TIC's como canal de difusión del proyecto.
- Fomentar habilidades de trabajo cooperativo, debate, sentido crítico y aprender a tomar decisiones

- Aprender a utilizar y organizar los datos, porcentajes, elaboración de gráficas, realización de encuestas, etc.
- Saber transmitir los conocimientos adquiridos a otros estudiantes y familiares mediante charlas formativas, debates, etc.

Plan de Trabajo

El proyecto será realizado por los estudiantes de 3º de la ESO de las materias de Tecnología, Valenciano, Lengua y Literatura Castellana, Informática y Plástica respectivamente. Los docentes de las distintas asignaturas serán los responsables del proyecto, siendo el profesor de Tecnología de 3º ESO A, el responsable.

Metodologías Utilizadas

Se utilizará la metodología de trabajo cooperativo en casi todas las actividades, se pretende que cada alumno sea responsable de unas tareas específicas y que sepan trabajar en grupo para lograr desarrollar habilidades sociales, mejorar el aprendizaje, promover la responsabilidad individual y fomentar el respeto.

Además, se utilizará la metodología servicio solidario con la intención que los estudiantes apliquen los conocimientos y habilidades adquiridas en el aula para abordar problemas y necesidades reales de la comunidad, como es reducir el consumo de plásticos de un solo uso e informar a la población sobre el reciclaje de los plásticos.

Actividades Realizadas

Charla debate: En la primera sesión, se visualizarán unos videos sobre la problemática de los plásticos, se realizará una charla debate y se hará una búsqueda de posibles soluciones al problema y como aplicarlas al centro. Finalmente se llegará al acuerdo de tomar la decisión de decir ¡BASTA! y asumir el reto de eliminar el uso de los plásticos de un solo uso en la hora del patio.

Explicación del proyecto: se planteará al alumnado las actividades que se van a llevar a cabo para conseguir PATIOS LIBRES DE PLÁSTICO de un solo uso, se crearan los grupos de 4 heterogéneos y se asignaran las distintas tareas. También se entregará un cronograma del proyecto.

Desarrollo del proyecto: En grupos los alumnos trabajarán en las tareas asignadas, siempre con la supervisión y guía de los distintos profesores encargados de liderar el proyecto.

En las distintas materias se realizarán las distintas actividades como:

- **Actividad 1.** En la materia de Plástica a lo largo de 2 sesiones se realizará el diseño del logo y carteles informativos.
- **Actividad 2.** En la materia de Lengua Castellana y Valenciano, a lo largo de 2 sesiones se elaborarán los podcasts en los 2 idiomas y se creará un cuestionario con preguntas sobre el uso de los plásticos con el fin de fundamentar objetivos, prioridades y ayudar a elaborar el discurso sobre la necesidad de reducir el uso de los plásticos.
- **Actividad 3.** En la clase de Tecnología, en 1 sesión. Diseño y creación de la bolsa portabocadillos sustitutivo al papel de aluminio o film de plástico y organización del taller que se realizará en los patios.
- **Actividad 4.** En clase de Tecnología, en una 1 sesión se preparará un discurso para informar y convencer al resto de compañeros del centro de la necesidad de tomar acción en la reducción del uso de plásticos de un solo uso, este mismo discurso, se utilizará en las charlas en el centro de mayores de la localidad y en el Ayuntamiento.
- **Actividad 5.** En clase de Informática, en 2 sesiones se creará el blog de Adiós a los plásticos.

Puesta en marcha: Se organizará la semana de *Adiós a los plásticos*, que coincidirá con la semana del medio ambiente donde en los recreos los alumnos llevarán a cabo los talleres de fabricación de las bolsas portabocadillos para el almuerzo (podrán participar cualquier estudiante del centro) y se realizarán las charlas para motivar y fomentar al resto del alumnado de la necesidad de reducir el consumo de plásticos.

Además, estas mismas charlas también se impartirán en el centro de día del municipio como en el salón de actos del ayuntamiento para concienciar a toda la población y tratar de fomentar la responsabilidad por el medio ambiente.

Recursos

El centro pone a su disposición del alumnado el hall y la biblioteca para llevar a cabo las charlas, también quedará a su disposición una parte del patio y aportará el material necesario para la elaboración de los carteles y del material para crear la bosa portabocadillos para almuerzos.

Evaluación del proyecto

La valoración de este proyecto se llevará a cabo mediante el uso de rúbricas que establezcan el grado de participación de los estudiantes tanto en las actividades individuales como en las de grupo, en las cuales se destacará el enfoque de aprendizaje colaborativo y el aprendizaje mutuo entre los compañeros.

Análisis de los resultados

Para recoger evidencias y examinar los resultados de este proyecto, se empleará un cuestionario validado en el cual los estudiantes podrán reflexionar y responder utilizando una escala de Likert. Esto permitirá evaluar su opinión y actitud, y así reflexionar sobre su grado de acuerdo o desacuerdo.

Conclusiones y posibles áreas de investigación.

Las principales conclusiones que se extraen de este Trabajo Final de Máster son:

1. La programación didáctica es un documento dinámico y adaptado a la realidad de la clase que sirve al docente para planear y organizar su trabajo diario.
2. Todas las programaciones didácticas tienen margen de mejora y deben ser flexibles para poder adaptarse a los acontecimientos que sucedan durante el transcurso del curso.
3. La importancia de la contextualización de la PD, ya que facilita el desarrollo de la programación al permitir al docente definir el tipo de actividades y metodologías a utilizar.
4. La secuenciación de las unidades didácticas se basará en un orden lógico y progresivo de los contenidos, con el objetivo de hacer que el proceso de aprendizaje sea más accesible y facilite la construcción del conocimiento por parte de los estudiantes.
5. El trabajo en grupos y el enfoque de aprendizaje basado en proyectos promueven el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes, lo cual les ayuda a fortalecer su crecimiento personal, consolidar conocimientos, habilidades y fomentar valores de trabajo en equipo para lograr soluciones.
6. La relación que existe entre la asignatura de tecnología y las TIC, y que esta debe ser constante y evolutiva.

Este TFM, deja muchos aspectos en los que se podría profundizar e investigar de manera más exhaustiva y como futuras líneas de investigación se propone:

- ¿Qué impactos tendrá la incorporación excesiva de recursos TIC en el aula?
- Impacto de los simuladores como Crocodril Clip y Tinkercad frente al uso de recursos clásicos.

Referencias bibliográficas.

- Álvarez Jiménez, J. M. (2010). Tratamientos de los temas transversales en Tecnología. *Revista digital para profesionales de la enseñanza. Federación de enseñanza de CCOO de Andalucía*, 7. <https://feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd6981.pdf>
- Antolí, J., Lledó, A., Pellín, N. y Roig-Vila, R. (2019). Redes de Investigación e Innovación en Docencia Universitaria. *Universitat d'Alacant. Institut de Ciències de l'Educació*. 2019. 619.
- Apollonio, R.A (2021). *Estrategias educativas para el alumnado con trastorno de tics o síndrome de Tourette 2021* [Archivo PDF] <https://acovastta.org/wp-content/uploads/2021/11/Estrat-Educ-ST-actualizadas-2021-ACOVASTTA.pdf>
- Balbuena, F., Barrio, E., González, C., Pedrosoa, B., Rodríguez, C., Yáñez, L.A. (2014). Orientaciones y estrategias dirigidas al profesorado para trabajar con alumnado con trastorno por déficit de atención e hiperactividad. *Materiales de Apoyo a la Acción Educativa. Consejería de Educación, Cultura y Deporte de Asturias*.
- Cabero Almenara, J. (2010) Los retos de la integración de las TICs en los procesos educativos. Límites y posibilidades. *Prespectiva Educativa*, 49(1), 32-61.
- Caponetto, I., Earp, J., y Ott, M. (2014). Gamification and education: A literature review. En ECGBL 2014: *Eighth European Conference on Games Based Learning* (pp. 50-57).
- Casco, G., y Deyanira, A. (2020) Rúbrica, un camino para evaluar objetivamente el aprendizaje en el aula virtual. *Revista Multi-Ensayos*, 6(11).
<https://doi.org/10.5377/multiensayos.v6i11.9282>
- Cortez-Vergara, C., & Rusca-Jordán, F. (2020). Trastorno por déficit de atención con

hiperactividad (TDAH) en niños y adolescentes. Una revisión clínica. *Revista de NeuroPsiquiatría*, 83(3), 148-156. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=372064490003>

Decreto 87 de 2015, de 5 de junio, por el que establece el currículo y desarrolla la ordenación general de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunitat Valenciana. (DOGV núm 7544. Anexo II. 10 de junio de 2015).

Frega, M., y Vasermanas, D. (2010). Dificultades escolares vinculadas al Síndrome de Tourette. *Asociación Andaluza de Pacientes con Síndrome de Tourette y Trastornos Asociados*. 81 https://www.tourette.es/wp-content/uploads/2018/03/Dificultades_EducST-III_Jorn_Psic.pdf

Labrador, M, y Andreu, M. (2008). Metodologías activas. Valencia, ES: *Ediciones Universidad Politécnica de Valencia*.

Martí, J. A., Heydrich, M., Rojas, M., & Hernández, A. (2010). Aprendizaje basado en proyectos: Una experiencia de innovación docente. *Revista Universidad EAFIT*, 46(158), 11-21.

Polo, Martínez, I., & Puertas, G. P. (2017). Guía para la elaboración de una programación didáctica en las etapas de Educación Primaria y Secundaria. *Avances en Supervisión Educativa*, 27, Article 27. <https://doi.org/10.23824/ase.v0i27.593>

Pulolás. P, Lago. J. R. (2011). *EL PROGRAMA CA-AC (Cooperar para Aprender/Aprender a Cooperar) PARA ENSEÑAR A APRENDER EN EQUIPO*. Universitat de Vic. <https://www.elizalde.eus/wp-content/uploads/izapideak/CA-ACprograma.pdf>

Real Decreto 1105 de 2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (BOE, núm. 3, pp. 169-546, 3 de enero 2015).

Salom, M. A. C. (2014). Evaluación de la práctica docente y calidad educativa: Una relación encadenada. *Revista Iberoamericana de Educación*, 65(1), Article 1.

<https://doi.org/10.35362/rie651331>

Tourón, J. & Santiago, R. (2015). El modelo Flipped Learning y el desarrollo del talento en la escuela. *Revista de Educación*, 368 (abril-junio), pp. 196-231

Tourón, J., Santiago, R. & col. (2013). “*The Flipped Classroom*” España: experiencias y recursos para dar ‘la vuelta’ a la clase. Disponible en: [//www.theflippedclassroom.es](http://www.theflippedclassroom.es) [Consultado: abril 2023].

Vélez, C., y Vidarte, J. A. (2012). Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), una problemática a abordar en la política pública de primera infancia en Colombia.

Revista de Salud Pública, 14, 113-128.

<https://www.scielosp.org/article/rsap/2012.v14suppl2/113-128/es/>

Anexos

Anexo I

PD del centro.

https://drive.google.com/file/d/1egO-O6aWlpofU3PpKLkeXb1LZVWSEgVm/view?usp=drive_link

Anexo II

Cuestionarios para la evaluación de la práctica docente.

- Cuestionario para la evaluación de la práctica docente realizado por los alumnos:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdpo_hrpcu0B5swUSVQrqv9CKGbwJMUp8vROSJUnEMDPksbNQ/viewform?usp=sf_link

- Cuestionario de autoevaluación de la práctica docente.

| AUTOEVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE | | | | |
|--|-------|---------|------|------|
| INDICADORES DE LOGRO A EVALUADR | MUCHO | REGULAR | POCO | NADA |
| Mis conocimientos sobre la materia son suficientes. | | | | |
| Mis explicaciones son claras y los alumnos las comprenden. | | | | |
| Tengo una expresión oral y escrita correcta y los alumnos la entiende. | | | | |
| Promuevo la colaboración. | | | | |
| Buena planificación y organización de las sesiones. | | | | |
| Los materiales y recursos utilizados has sido adecuados. | | | | |
| Las actividades realizadas han contribuido a comprender y asentar contenidos. | | | | |
| Los tiempos dedicados a las actividades has sido adecuados y suficientes. | | | | |
| Los alumnos han disfrutado con las actividades y proyectos propuestos. | | | | |
| He logrado que los alumnos desarrollen competencias transversales, | | | | |
| Proporciona las ayudas adecuadas. | | | | |
| He conseguido despertar curiosidad y motivación en los alumnos sobre esta materia. | | | | |
| He logrado conectar los contenidos con el mundo real. | | | | |

- Cuestionario de coevaluación

| EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE | | | |
|--|----|--|----------------------|
| Apellidos y Nombre: | | | |
| Departamento: | | | |
| Fecha de entrega: | | | |
| Grado de cumplimiento de la programación: | | | |
| Temas previstos: | | | |
| Temas impartidos: | | | |
| Motivos de la desviación entre lo previsto y lo realizado. | | | |
| Acciones a tomar por parte nuestra para reducir la desviación, si la hay. | | | |
| Resultados obtenidos | | | % de sobresalientes: |
| | | | % de notables: |
| | | | % de suficientes: |
| | | | % de insuficientes: |
| Causas de los suspensos atribuibles a nuestro desempeño docente: | | | |
| Actividades previstas para la recuperación del alumnado | | | |
| Carencias y dificultades encontradas y propuestas de subsanación (no sólo valorar los suspensos sino también las notas): | | | |
| ¿Las pruebas de evaluación han sido de diferente tipología? | Si | | No |
| ¿Las pruebas de evaluación han sido numerosas (atendiendo a la evaluación continua)? | | | |

| | | | | | | |
|--|-----------|--|-------|--|--------|--|
| Propuesta de mejora: | | | | | | |
| Dificultades encontradas con los alumnos de NEAE y propuestas de cambio: | | | | | | |
| Control del clima en el aula. Dificultades encontradas y propuestas nuestras de mejora: | | | | | | |
| Coordinación con mis compañeros de la materia (si se comparte materia) | Muy buena | | Buena | | Escasa | |
| Propuesta de mejora: | | | | | | |

Anexo III.

Los instrumentos de evaluación que se utilizarán para la UD serán los siguientes:

- Rúbrica del proyecto.

| RUBRICA EVALUACIÓN PROYECTO | | | | |
|-----------------------------|---|--|--|---|
| | EXCELENTE (4) | SATISFACTORIO (3) | EN PROCESO (2) | NO LOGRADO (1) |
| Conexiones del circuito 25% | Todas las conexiones son correctas | 1-2 elementos del circuito es incorrecta | 3-4 elementos del circuito es incorrecta | 5 o más elementos del circuitos son incorrectos |
| Funcionamiento 25% | Todos los elementos funcionan | 1 elemento no funciona | 2 elementos no funcionan | 3 o más elementos no funcionan |
| Presentación y acabado 25% | Muy buen acabado, todos los elementos están bien estructurados. | Buen acabado, algún elemento está mal estructurada | Acabado aceptable, varios elementos están mal estructurados. | No está bien acabado, muchos elementos mal estructurados. |
| Uso de elementos 25% | Utiliza todos los elementos del circuito | No utiliza 1 de los elementos del circuito. | No utiliza 2 de los elementos del circuito. | No utiliza 3 de los elementos del circuito |

- Rúbrica del dossier de la asignatura

| RÚBRICA DOSSIER DE LA ASIGNATURA | | | | |
|----------------------------------|--|--|---|---|
| | EXCELENTE (4) | SATISFACTORIO (3) | MEJORABLE (2) | INSUFICIENTE (1) |
| Contenido 40% | Las respuestas a las preguntas están reflexionadas y explicadas con claridad y de manera correcta. | Algunas respuestas están reflexionada y otras algo improvisadas. En general en su mayoría correctas. | Respuestas poco reflexionadas y muchas incorrectas. Hay demasiadas respuestas poco explicadas. | Muchas preguntas sin responder, respuestas muy concisas. Falta claridad en las explicaciones. |
| Limpieza 10% | La presentación está muy cuidada. | La presentación está bastante cuidada. | La presentación podría estar más cuidada. | La presentación está muy poco cuidada. |
| Corrección lingüística 10% | Muy buena expresión. No hay errores ortográficos y/o gramaticales. | Buena expresión. Hay uno o dos errores ortográfico y/o gramaticales. | Expresión mejorable. Hay cuatro o cinco errores ortográficos y/o gramaticales. | Expresión muy mejorable. Hay más de cinco errores ortográficos y/o gramaticales. |
| Entrega 40% | Entrega todas las hojas de actividades que se han realizado dentro del dossier. | Falta por entregar una de las hojas de actividades del dossier. | Faltan por entregar 3 hojas de actividades del dossier. | Se entrega una o ninguna hoja de actividades del dossier. |

- Cuaderno del profesor. Se anotan las observaciones con lo relativo a al comportamiento del alumno.

| ESTUDIANTE 1 | | | | |
|---|-------|---------|------|------|
| CRITERIOS | MUCHO | REGULAR | POCO | NADA |
| Tiene interés. | | | | |
| Participa en las actividades y en clase. | | | | |
| Ayuda a sus compañeros. | | | | |
| Promuevo la colaboración. | | | | |
| Se esfuerza para conseguir resultados. | | | | |
| Respeto el turno de los compañeros/as. | | | | |
| Aporta soluciones. | | | | |
| Respeto los valores éticos con sus compañeros/ras | | | | |
| Promueve conductas cívicas y éticas. | | | | |
| Está presente en todas las sesiones formativas. | | | | |
| Escucha a los demás. | | | | |
| Muestra actitudes de liderazgo. | | | | |
| Se esfuerza en las tareas grupales. | | | | |
| Muestra creatividad. | | | | |
| Se enfrenta a otros compañeros/ras. | | | | |
| Tiene una gestión correcta de sus emociones. | | | | |

- Rúbrica del poster.

| CATEGORÍA | EXCELENTE (4) | SATISFACTORIO (3) | MEJORABLE (2) | INSUFICIENTE (1) |
|------------------------------------|---|--|---|--|
| Elementos y Diseño 40% | Contiene todos los elementos y están muy bien utilizados, composición coherente. | Los elementos están bien utilizados. Imágenes y texto coherentes con el eslogan. | Composición bastante mejorable. Falta algo de coherencia entre el texto, las imágenes y el eslogan. | Falta coherencia en la composición. |
| Creatividad 20% | Muy original y creativo. Es impactante y efectivo. Contiene detalles innovadores | El cartel es original y tiene cierta creatividad. Tiene algunos detalles llamativos. | Falta cierta originalidad en el cartel. Muy sencillo. Pocos detalles. | Cartel poco creativo. Muy poco trabajado. |
| Eslogan 15% | Eslogan original, impactante y con mensaje muy claro. | Cierta originalidad en el eslogan. Mensaje claro que invita a la reflexión. | Es un eslogan sencillo, se entiende el mensaje pero es poco efectivo. | Eslogan muy poco trabajado. No se entiende el mensaje. |
| Participación en el trabajo 25% | Participa muy activamente en la tarea, propone ideas y colaborando en la ejecución de las mismas. | Participa y se implica en la tarea pero le falta algo de iniciativa. | Participa de manera poco activa en la tarea. Se limita a ejecutar algunas de las indicaciones del resto de compañeros/as. | Participa poco o nada en la tarea. |

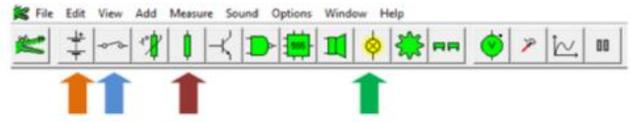
Anexo IV. Hoja de actividades Nº2. Crocodile Clips.

Hoja adaptada alumno TDAH

| HOJA DE ACTIVIDADES Nº 2 CROCODILE CLIPS | |
|--|--------|
| CIRCUITOS ELÉCTRICOS | 2º ESO |
| Nombre y Apellidos: | |
| <p>Representa los siguientes circuitos en Crocodile Clips y describe su funcionamiento.</p> <p style="color: red; font-weight: bold;">Entra en la aplicación Crocodile Clips v3.5</p>  <p>PASO 1.</p> <p>PASO 2.</p> <p style="color: red; font-weight: bold;">Ahora observa el esquema que se muestra a continuación e identifica cada uno de los componentes que lo forman:</p> <p style="color: red; font-weight: bold;">Circuito Nº 1:</p>  | |

PASO 3.

Ahora localiza los componentes en el programa



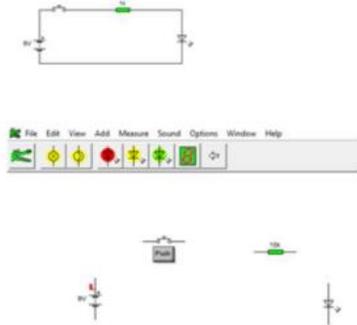

PASO 4.

Una vez localizados los componentes, ve cogiendo los componentes según el siguiente orden:



PASO 5.

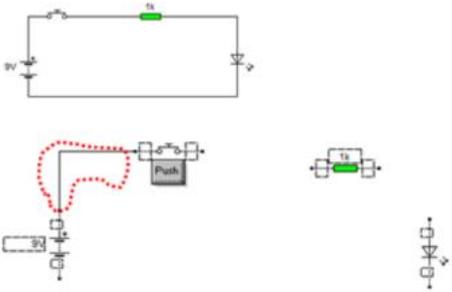
Ahora intenta ponerlos en la misma posición que en el esquema.



Hoja sin adaptar, para todos los estudiantes.

PASO 6.

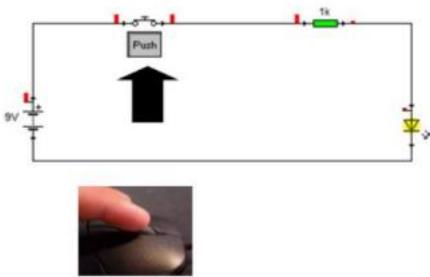
Ahora une los componentes tal y como están en el esquema.

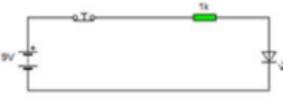
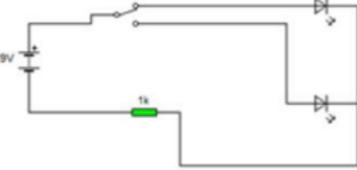
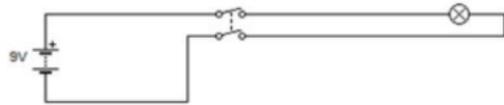


PASO 7.

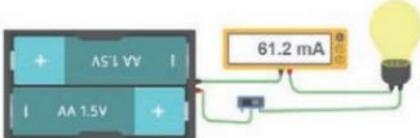
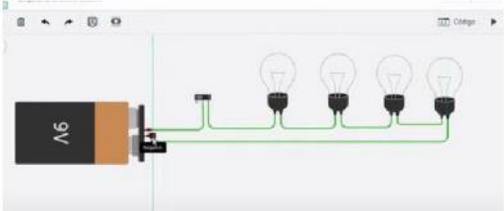
Cuando termines de unirlos todos, vamos a comprobar cómo funciona el circuito.

Coloca el ratón encima del dispositivo señalado y luego pulsa el botón izquierdo del ratón



| HOJA DE ACTIVIDADES Nº 2 CROCODILE CLIPS | |
|--|--------|
| CIRCUITOS ELÉCTRICOS | 2º ESO |
| Nombre y Apellidos: | |
| <p>Representa los siguientes circuitos en Crocodile Clips y describe su funcionamiento.</p> <p><u>Circuito Nº 1:</u></p>  <p><u>Circuito Nº 2:</u></p>  <p><u>Circuito Nº 3:</u></p>  <p><u>Circuito Nº 4:</u></p>  | |

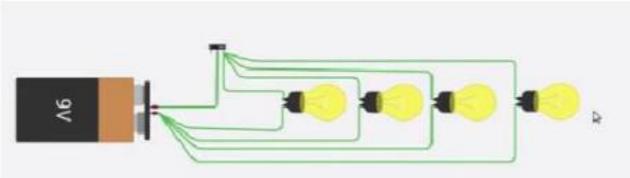
Anexo V. Hoja de Actividades Nº 4 Tinkercad

| HOJA DE ACTIVIDADES Nº 4 TINKERCAD | |
|---|--------|
| CIRCUITOS ELÉCTRICOS | 2º ESO |
| NOMBRE Y APELLIDOS: | |
| Usando el simulador Tinkercad realiza las siguientes actividades: | |
| 1) Monta el circuito del esquema: | |
| Necesitarás: <ul style="list-style-type: none"> 2 pilas de 1,5 V 1 interruptor 1 lámpara 1 multímetro | |
|  | |
| 2) Monta un circuito en serie con 4 bombillas. | |
| Necesitarás: <ul style="list-style-type: none"> 1 pila de 9V 4 bombillas 1 interruptor | |
|  | |

3) Monta un **circuito en paralelo con 4 bombillas.**

Necesitarás:

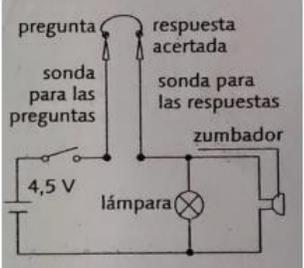
- 1 pila de 9V
- 4 bombillas
- 1 interruptor

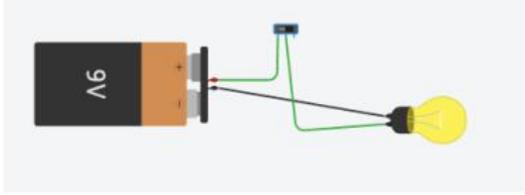


4) Monta el circuito del esquema.

Necesitarás:

- 1 bombilla
- 1 pila de 4,5 V
- 1 interruptor
- 1 zumbador





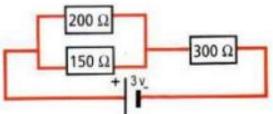
Anexo VI. Prueba escrita para todos los alumnos y adaptada para TDAH.

| PRUEBA ESCRITA DESPERTAR ELÉCTRICO | | |
|--|--|--------------------|
| Nombre y Apellidos: | | |
| Clase: | | |
| Fecha: | | Puntuación: |
| <p>1) ¿Qué partículas subatómicas forman parte del núcleo de los átomos? Marca la respuesta correcta. (0,5 puntos).</p> <p style="margin-left: 40px;"> a. Electrones y protones. b. Electrones y neutrones. c. Protones y neutrones. </p> <p>2) ¿Qué partículas subatómicas pueden escapar del átomo y quedar libres? Marca la respuesta correcta. (0,5 puntos)</p> <p style="margin-left: 40px;"> a. Los protones. b. Los electrones. c. Los neutrones. </p> <p>3) Diferencias entre materiales conductores y aislantes. (1 puntos).</p> <p>4) Calcula el voltaje de una bombilla que tienen una resistencia de 93 Ω y circula una corriente de 2,5 A. (1 puntos).</p> | | |

5) Indica el **nombre y el símbolo** de cada uno de los siguientes elementos eléctricos. (1,5 punto)

| Dibujo | Nombre | Símbolo | Dibujo | Nombre | Símbolo |
|--|--------|---------|--|--------|---------|
|  | | |  | | |
|  | | |  | | |
|  | | |  | | |
|  | | |  | | |
|  | | |  | | |

6) **Calcula el valor de la resistencia total y la intensidad total** en el siguiente circuito, sabiendo que la **pila tiene 6 V**. (1,5 puntos)



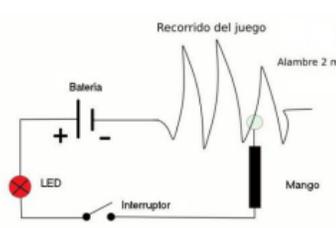
7) Una **cocina eléctrica** tiene una **potencia de 2000 W** si la conectamos a un **enchufe de 230 V**. (1,5 punto)

- a. ¿Cuál es la **intensidad** que circula?
- b. ¿Si tardamos **3 horas** al día en cocinar, **cuantos kW** consumirá en un día?
- c. ¿ y en 30 días? d. **Si cada kWh cuesta 0,25€, ¿en cuánto se ha incrementado la factura de la luz?**

8) Disponemos de dos pulsadores y una lámpara.

- a. Diseña un circuito para que sólo se encienda la **lámpara cuando pulsemos a la vez** ambos pulsadores. (1,25 puntos)
- b. Diseña un circuito para que se encienda la lámpara cuando **pulsemos cualquiera de los dos pulsadores**. (1,25 puntos)

Anexo VII. Hoja de trabajo para Proyecto Pulsómetro.

| PROYECTO PULSÓMETRO | |
|---|--------|
| CIRCUITOS ELÉCTRICOS | 2º ESO |
| <p>TE PROPONEMOS: Construir un Pulsómetro casero. Se trata de un circuito eléctrico simple en serie que utiliza pocos materiales y permite realizar un divertido juego de destreza para desarrollar y estimular habilidades motrices y de coordinación.</p> <p>CON ESTA ACTIVIDADE CONSEGUIRÁS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Combinar en un prototipo un circuito eléctrico, una estructura y un juego lúdico. • Conocer los fundamentos de la corriente eléctrica. • Fabricar tu propio juego para desafiar a tu familia y amigos. <p>El objetivo es pasar un anillo de un lado del alambre hacia el otro sin tocar el mismo. Si el anillo y el alambre se tocan se enciende un led y una señal sonora indicando que perdimos.</p> <p>MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Madera para la estructura. • Alambre de 2 mm. • 2 pilas con porta pilas o 1 pila de peteca 9V • 1 Diodo LED difusor con 1 Resistencia de 470 ohm • Cable para realiyar las uniones. • Extra points: 1 zumbador y 1 interruptor <p>HERRAMIENTAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alicata o Tijeras. • Pinza. • Pistola de Silicona. • Cinta de aislar • Soldador de estaño <p>CIRCUITO ELÉCTRICO:</p>  | |

PASOS A SEGUIR:

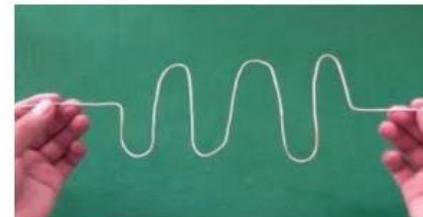
1. Construye la base de madera y coloca dos soportes verticales para colocar el recorrido del juego.
2. Corta aprox. 15 cm del alambre para usar como mango y crea un círculo en un extremo, este será el anillo que debemos pasar por el recorrido. Puedes trabajar con una pinza para doblar la punta del alambre.
 Luego envuelve la parte del manguito con cinta para aislarlo de la corriente debiendo quedar



sin cinta ambos extremos del alambre

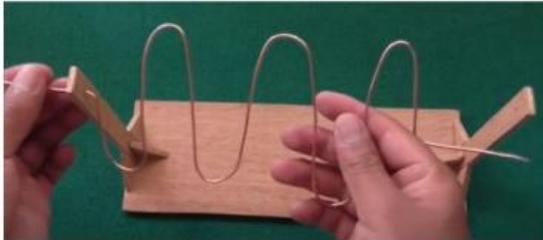


3. - Ahora nos toca hacer la parte del recorrido del juego. Esta vez puedes trabajar doblando el alambre con la mano, para hacer las curvas del juego a tu gusto.

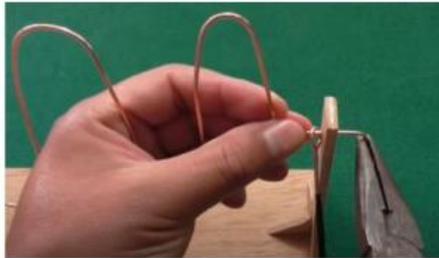


IMPORTANTE: Recuerda que mientras más curvas tenga el recorrido y más juntas estén, más complicado será ganar.

4. Una vez que tengas listo el alambre del recorrido, debes fijarlo en una de las columnas de los costados, haciendo pasar el alambre por los orificios en el cartón o la madera como indica la siguiente imagen:



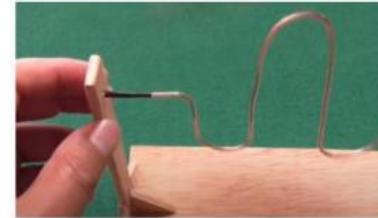
Luego introduce la parte doblada del manguito en el extremo libre del alambre del recorrido y fija ese extremo a la columna que faltaba.



5. Con ayuda de la pistola de silicona pueden fijar el alambre del recorrido a las columnas de madera para que quede firme.



6. Coloca un poco de cinta en uno de los extremos del alambre del recorrido. Allí apoyaremos el manguito al comenzar el juego para evitar que se accione el circuito (La cinta actuará como aislante para evitar que circule la corriente cuando esté en esa posición al comienzo del juego)

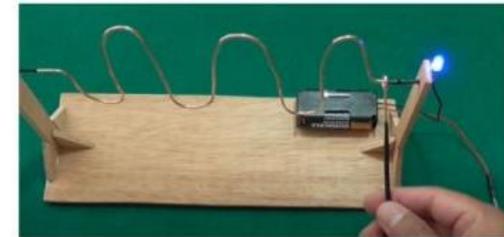


7. Monta los elementos del circuito: conecta el led con la resistencia con las pilas o batería con los cables. Opcionalmente podremos añadir un zumbador que sonará junto con el led. Con el soldador de estaño puedes soldar las partes, o en su defecto puedes unir las con ayuda de la pinza para que hagan contacto.



IMPORTANTE: Recuerda seguir el esquema eléctrico.

Finalmente Probamos que el juego funciona correctamente al tocar la punta del manguito sobre la parte del alambre del recorrido que no tiene cinta, el led debe encenderse



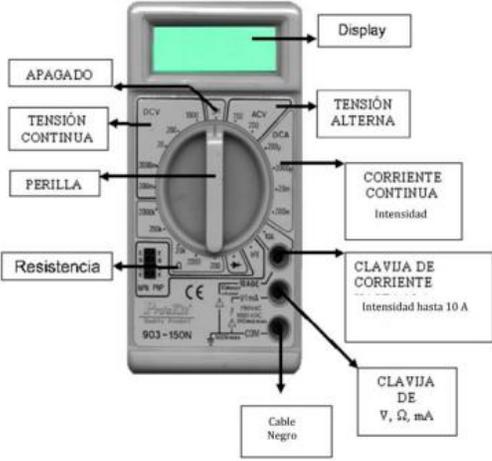
Anexo VIII. Hoja de actividades Polímetro.

ACTIVIDAD Nº 3: MEDIDAS CON POLÍMETRO

COMPONENTES DEL GRUPO:

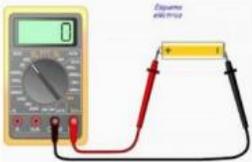
MATERIALES:

- Polímetro (uno por equipo)
- Pila de petaca
- Pila AA (cilíndrica)
- Pila tipo prisma
- Cables / Conector de pinza de cocodrilo (uno por equipo)
- 4 Resistencias comerciales de diferentes valores

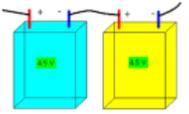


MEDIDA DEL VOLTAJE:

- 1) Conecta el cable Negro (Negativo) en la clavija COM.
- 2) Conectar el cable rojo (positivo) en la clavija de V, Ω, mA.
- 3) Pon la perilla en la escala que le corresponda de medida de voltaje para medir la pila que vayas a medir (petaca).



- 4) Mide el voltaje de la pila de petaca colocando las puntas de prueba en los dos extremos del mismo (recuerda que la conexión es Negativo del multímetro con negativo de la pila y positivo con positivo). Anota el voltaje que tiene tu pila.
- 5) Ahora vuelve a medir la pila pero cambiando las puntas de prueba. ¿Qué valor ofrece ahora el polímetro? ¿Podríamos utilizar el polímetro para determinar los polos (+ y -) de una pila si no estuviesen identificados?
- 6) Toma ahora una pila AA (cilíndrica) y, sin mirar los polos de la pila, trata de identificar con el multímetro cuáles son los polos. ¿Has acertado?
- 7) Toma ahora la pila tipo prisma y realiza la medición del voltaje, como ya sabes.
- 8) Realiza la unión de dos pilas de petaca conectando el polo negativo de una de ellas con el positivo de la otra y mide los polos que quedan sin conexión. ¿Qué sucede ahora? ¿Podríamos hacer lo mismo con dos pilas cilíndricas?
- 9) Realiza la conexión de dos pilas cilíndricas y comprueba.

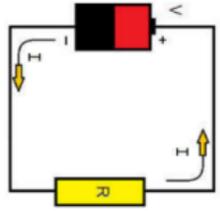


10) Cubre el siguiente cuadro con los valores de los voltajes que te han dado:

| Tipo de pila | Petaca | Cilíndrica AA | Prisma | Petaca-petaca | AA-AA |
|-----------------|--------|---------------|--------|---------------|-------|
| Voltios medidos | | | | | |

MEDIDA DE LA INTENSIDAD:

Para medir la intensidad que circula por un circuito, hemos de montar un circuito como en el del esquema (pila, cable y resistencia).



- 1) Crea el circuito conectando la pila de petaca a una resistencia comercial.
- 2) Asegúrate que el cable negro está conectado en la clavija COM y el cable rojo en la clavija de V, Ω, mA (la intensidad que vas a medir será menor de 0,2A, de lo contrario habría que conectar el cable rojo en el conector de 10A).
- 3) Pon la rueda selectora en la escala más alta de intensidad.
- 4) Para medir la intensidad es necesario abrir el circuito y colocar el multímetro formando parte del circuito, como indica la figura.
- 5) Anota la intensidad que circula por el circuito.

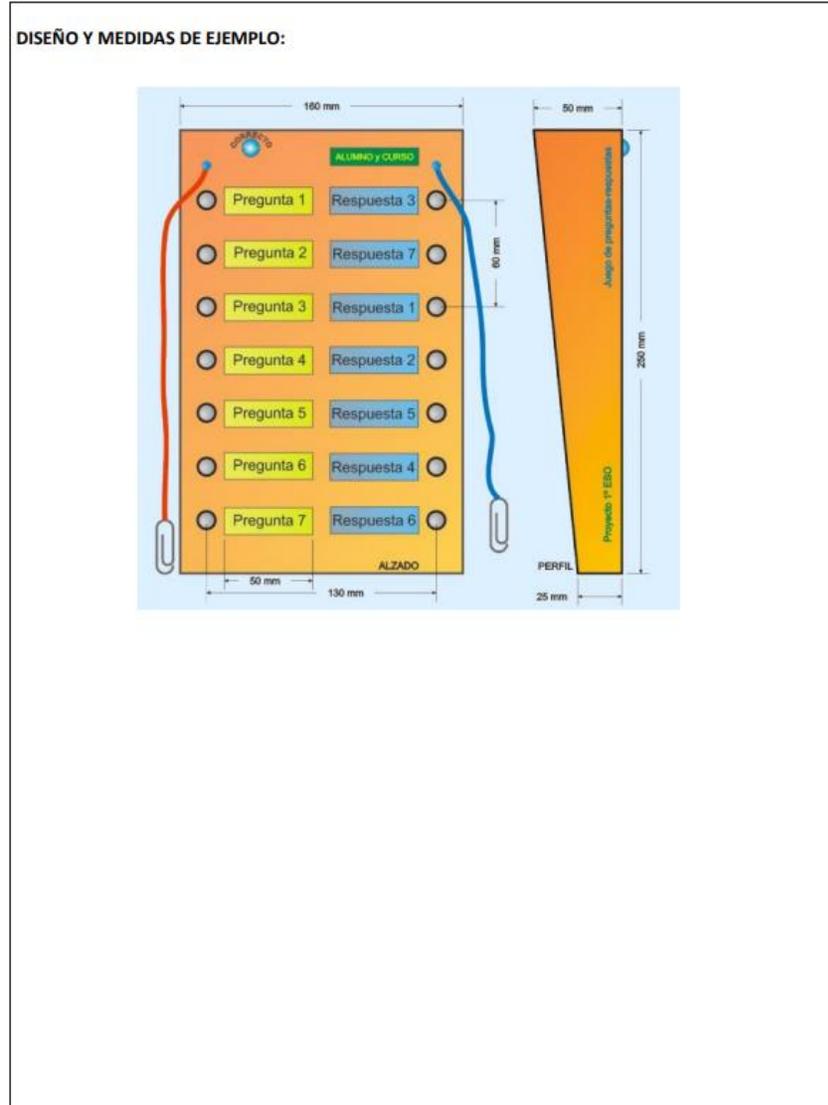
- 6) Comprueba otra vez el valor de voltaje de la pila y el valor de la resistencia. Anota las tres variables que corresponden a tu circuito no1 en la tabla correspondiente.
- 7) Cambia la resistencia por otra de diferente valor y vuelve a medir intensidad, voltaje y resistencia. Anota las tres variables que corresponden a tu circuito no2 en la tabla correspondiente.
- 8) Cambia la resistencia por otra de diferente valor y vuelve a medir intensidad, voltaje y resistencia. Anota las tres variables que corresponden a tu circuito no3 en la tabla correspondiente.
- 9) Cambia la resistencia por otra de diferente valor y vuelve a medir intensidad, voltaje y resistencia. Anota las tres variables que corresponden a tu circuito no4 en la tabla correspondiente.

Con las medidas tomadas comprobaremos, matemáticamente, la validez de la Ley de Ohm.

| Circuito | Voltaje (V) | Resistencia (Ω) | Intensidad (I) | ¿Cumple ley de ohm? |
|--------------|-------------|--------------------------|----------------|---------------------|
| Circuito nº1 | | | | |
| Circuito nº2 | | | | |
| Circuito nº3 | | | | |
| Circuito nº4 | | | | |

Anexo IX. Hoja explicativa proyecto Preguntas-respuestas.

| PROYECTO JUEGO ELÉCTRICO DE PREGUNTAS-RESPUESTAS | |
|--|--------|
| CIRCUITOS ELÉCTRICOS | 2º ESO |
| <p>TE PROPONEMOS:</p> <p>Construir un juego de 7 preguntas y 7 respuestas relacionadas con la Geografía, (las preguntas ya han sido elaboradas en clase de Geografía). Cuando se conectan las preguntas con la respuesta adecuada, se encenderá una bombilla.</p> <p>El diseño se realizará teniendo como referencia las medidas indicadas en el dibujo, pero pueden ser modificadas si se cree conveniente.</p> <p>CON ESTA ACTIVIDAD CONSEGUIRAS:</p> <p>Elaborar un juego eléctrico de preguntas-respuestas, y diseñar un circuito simple eléctrico con varios componentes.</p> <p>MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Madera de contrachapado de 4 mm (panel grande). • 1 Pila de petaca de 4.5V. • 2 Clips metálicos. • 1 Bombilla. • 2 m De cable de cobre. • 12 Encuadernadores o chinchetas. • 1 Interruptor. <p>HERRAMIENTAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alicata o Tijeras. • Pinza. • Pistola de Silicona. • Cinta de aislar • Soldador de estaño | |



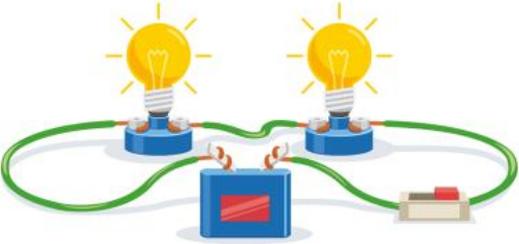
Anexo X. Hoja de actividades 1. Magnitudes eléctricas y Ley de Ohm

HOJA DE ACTIVIDADES 1. MAGNITUDES ELECTRICAS Y LEY DE OHM

Nombre y Apellidos: _____

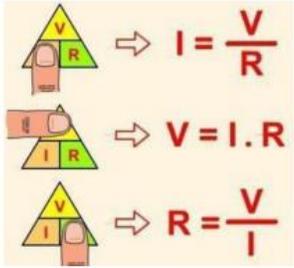
Grupo: _____

1. Indica en el siguiente circuito, quien produce **el voltaje o la tensión**, **donde está la resistencia**, y **por donde circula la corriente** eléctrica.



2. Completa la tabla aplicando la **ley de Ohm**.

| V (v) | I (A) | R(Ω) |
|-------|-------|------|
| | 0,3 | 90 |
| 18 | 1,5 | |
| 36 | | 90 |
| 15 | | 15 |
| 4,5 | 0,1 | |
| | 0,2 | 500 |
| 9 | | 5 |
| | 3 | 2 |



3. ¿Qué **intensidad** de corriente circula por un conductor de **50 Ω de resistencia**, cuando en sus extremos se aplica una diferencia de **potencial de 120 volts**?

1º Colocamos nuestros datos

R= 50Ω
V= 120 V
I= ?

2nd Aplicamos la fórmula de Ohm...

4. Una **intensidad** de corriente de **6.5 A** circula por un **conductor de 27Ω**. ¿Cuál es la diferencia de potencial aplicado en los extremos del conductor?

1º Colocamos nuestros datos

R= 27Ω
V= ?
I= 6.5 A

2nd Aplicamos la fórmula de Ohm...

Anexo XI. Juego interactivo “Crack the circuit”

