



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

**GUÍA DIDÁCTICA TECNOLOGÍA 4º E.S.O.  
U. D. “ELECTRÓNICAMENTE”**

Presentado por:

**DAVID FERNÁNDEZ MAYORA**

Dirigido por:

**FRANCISCA SEMPERE FERRE**

**2022 / 2023**

## Resumen

La programación didáctica es el conjunto de planificación y acciones desarrolladas de acuerdo con la legislación para obtener una cierta meta en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Los objetivos de este trabajo fueron analizar la programación didáctica de la asignatura de Tecnología de 4º de Educación Secundaria Obligatoria proporcionada por el Instituto de Enseñanza Secundaria Ricardo Bernardo, el desarrollo de una unidad didáctica, junto con la propuesta de un proyecto de innovación educativa. El análisis de la programación didáctica de acuerdo con la legislación vigente originó la propuesta de mejoras para cumplir más detalladamente con la ley y concretar, así como mejorar las referencias a metodologías activas de aprendizaje, también la proposición de medidas para la inclusión de alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo, además de la propuesta para abordar contenidos transversales tales como la equidad o la ética medioambiental. El proyecto de innovación educativa se enmarcó dentro de la integración de los campos de materias posibles de las impartidas en educación secundaria, y se diseñó para crear motivación entre la comunidad de estudiantes. La evaluación final de los beneficios de este estudio se llevó a cabo para concluir en un nuevo paso en el proceso de enseñanza y aprendizaje sobre el que el primer escalón ha sido la consecución de este máster.

Palabras clave: tecnología, programación didáctica, educación secundaria, innovación.

## **Abstract**

The didactic program is the set of plans and actions developed according to the correspondent legislation in order to achieve certain purpose in the teaching and learning process. The goals of this work were to analyze for the didactic program of the subject-matter Technology inside 4th grade Mandatory Secondary Education provided by the Secondary School Ricardo Bernardo, the development of a didactic unit, together with the proposal of an educational innovation project. Analysis of the didactic program in accordance with current legislation led to the proposal of improvements to accurately comply with the law and to enhance and concrete references to active education methodology, as well as measures to include and support students with specific educational needs and proposal of approach to transversal content such as equity and environmental ethics. The educational innovation project was framed inside the integration of every matter taught and learned in secondary school, and designed to build motivation across the community of students. Overall assessment of the benefits of the study was carried out to lead to a new step into the learning and teaching process onto which the completion of this Master was the first step.

**Key words:** technology, didactic program, secondary school, innovation.

## Índice.

Introducción .....	6
Contextualización.....	10
El Centro Y Sus Instalaciones .....	10
Oferta Académica.....	11
Equipo Docente.....	12
Alumnado .....	12
Grupo De Referencia.....	13
Marco Legislativo .....	14
Normativa Estatal .....	14
Normativa Autonómica De La Comunidad De Cantabria .....	14
Identificación De Áreas De Mejora De La Guía Didáctica y Aportación de Novedades .....	16
Introducción.....	19
Propuesta De Mejora .....	20
Adecuación Y Concreción De Los Objetivos Generales De La Etapa.....	20
Contribución De La Materia Al Desarrollo De Las Competencias .....	22
Contenidos, Criterios De Evaluación Y Estándares De Aprendizaje .....	23
Distribución Temporal De Los Contenidos.....	26
Propuesta De Mejora .....	26
Metodología .....	29
Propuesta De Mejora .....	29
Materiales Y Recursos Didácticos .....	35
Propuesta de mejora.....	35
Evaluación.....	39
Instrumentos Y Criterios De Calificación, Promoción Y Titulación.....	39
Propuesta De Mejora .....	40
Evaluación De Los Alumnos Con La Materia Pendiente .....	41
Atención A La Diversidad Y Adaptaciones Curriculares.....	42
Propuesta De Mejora .....	43
Concreción De Elementos Transversales Que Se Trabajan En La Materia .....	45
Propuesta De Mejora .....	46
Actividades Complementarias Y Extraescolares.....	49
Propuesta De Mejora .....	49
Criterios Para La Evaluación De La Práctica Docente Y Del Desarrollo De La Programación.....	50
Propuesta De Mejora .....	51

Unidad Didáctica.....	52
Contextualización .....	52
Objetivos Didácticos .....	52
Contenidos, Criterios De Evaluación, Competencias Y Estándares De Aprendizaje.....	53
Recursos Materiales .....	54
Metodologías.....	55
Descripción De Las Sesiones .....	55
SESIÓN 1. Introducción .....	55
SESIÓN 2. Triángulo De Ohm .....	57
SESIÓN 3. Circuitos Físicos E Instrumentos De Medida.....	58
SESIÓN 4. Cálculo De Resistencias Teórico .....	59
SESIÓN 5. Jigsaw. Cálculo De Resistencias Práctico.....	60
SESIÓN 6. Condensadores .....	61
SESIÓN 7. Diodos Y Transistores .....	62
SESIÓN 8. Aplicaciones .....	63
SESIÓN 9. Flipped Classroom.....	65
SESIÓN 10. Prueba Escrita .....	67
Sesiones Posteriores .....	71
Evaluación.....	71
Alumnos con NEE .....	72
Proyecto De Innovación Educativa.....	74
Fase Previa .....	74
Introducción Y Objetivo .....	74
Concurso Para El Día De La Mujer.....	75
Participantes .....	75
Calendario .....	76
Grupos Y Sesiones .....	76
Evaluación .....	78
Conclusiones Y Posibles Áreas De Investigación .....	79
Referencias Bibliográficas.....	81

## Índice de figuras.

<b>Figura 1.</b> Solares, situada en zona rural de Cantabria.....	10
<b>Figura 2.</b> Déficit de espacios en el IES Ricardo Bernardo. ....	11
<b>Figura 3.</b> Aprendizaje basado en proyectos. ....	31
<b>Figura 4.</b> Grupo de diseño de robots. ....	34
<b>Figura 5.</b> Didactalia. ....	36
<b>Figura 6.</b> Inicio Kahoot!. ....	37
<b>Figura 7.</b> Cómic hecho en Pixton.....	39
<b>Figura 8.</b> Alumnado reciclando.....	47
<b>Figura 9.</b> Mujeres referentes en la historia de la tecnología.....	48
<b>Figura 10.</b> Kahoot! de introducción a la unidad didáctica.....	55
<b>Figura 11.</b> Triángulo de Ohm.....	57
<b>Figura 12.</b> Resistencias en serie y en paralelo. ....	58
<b>Figura 13.</b> Multímetro. ....	58
<b>Figura 14.</b> Código de colores para calcular resistencias.....	59
<b>Figura 15.</b> Método Jigsaw o puzle. ....	60
<b>Figura 16.</b> Condensador.....	61
<b>Figura 17.</b> Tinkercad. ....	62
<b>Figura 18.</b> Diodos y transistores.....	63
<b>Figura 19.</b> Circuito básico de alarma de temperatura. ....	66
<b>Figura 20.</b> Flipped classroom. ....	67
<b>Figura 21.</b> Prueba escrita de electrónica analógica. ....	68
<b>Figura 22.</b> Cuestionario de evaluación de la educación por parte del alumnado. ....	74
<b>Figura 23.</b> Concurso de estudiantes.....	76
<b>Figura 24.</b> DAFO.....	78

## Índice de tablas.

<b>Tabla 1.</b> Cotejo de apartados entre programación didáctica y legislación vigente.....	18
<b>Tabla 2.</b> Ejemplo de Bloque de contenidos según legislación vigente. ....	23
<b>Tabla 3.</b> Temporalización por bloques. ....	26
<b>Tabla 4.</b> Temporalización de las unidades didácticas para el curso 2022-23. ....	27
<b>Tabla 5.</b> Actividad ABP. ....	30
<b>Tabla 6.</b> Actividad Jigsaw II. ....	33
<b>Tabla 7.</b> Actividad transversal utilizando Pixton. ....	37
<b>Tabla 8.</b> Instrumentos y procedimientos de evaluación.....	40
<b>Tabla 9.</b> Rúbrica para evaluar los proyectos de tecnología.....	41
<b>Tabla 10.</b> Actividad que incluye el desarrollo de valores éticos.....	46
<b>Tabla 11.</b> Actividad que incluye el desarrollo de valores de equidad e igualdad. ....	48
<b>Tabla 12.</b> Modificación de la rúbrica de proyectos tecnológicos aptos para salidas. ....	50
<b>Tabla 13.</b> Propuesta de evaluación del docente. ....	51
<b>Tabla 14.</b> Contenidos, CE, EA, CC para la unidad didáctica.....	53
<b>Tabla 15.</b> Instrumentos de evaluación de la unidad didáctica. ....	71

## ACRÓNIMOS

TDAH Trastorno por déficit de atención e hiperactividad

ESO Educación Secundaria Obligatoria

BOE Boletín Oficial del Estado

NEAE Necesidades Específicas de Apoyo Educativo

TFM Trabajo Fin de Máster

DEA Dificultad específica de aprendizaje

CCL Competencia en comunicación lingüística

CMCT Competencia matemática y competencia básica en ciencia y tecnología

CD Competencia digital

CAA Competencia aprender a aprender

CSC Competencias sociales y cívicas

SIEE Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor

CEC Competencias sociales y cívicas

## Introducción

Una persona programa cuando se acerca a una acción en el futuro, sabiendo para qué sirve, de dónde parte, qué va a hacer, dónde y cómo lo hará (Antúnez et al., 1992). Utilizando la tecnología algo que ya existe se transforma en algo nuevo. Una programación didáctica es el instrumento que sirve de apoyo para la planificación, el desarrollo y la evaluación del currículo académico, entonces en un contexto tecnológico, debe ser flexible y robusta para poder enfrentarse a la constante transformación.

Este trabajo de fin de máster se presenta como conclusión del Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional, Enseñanzas de Idiomas y Enseñanzas Deportivas.

Se realizó una estancia de prácticas en el IES Ricardo Bernardo de Solares (Cantabria) y se estableció como objetivo de este trabajo el análisis de la programación didáctica del centro en base a la legislación vigente, la elaboración de una unidad didáctica y la propuesta de un proyecto de innovación educativa.

El ámbito de práctica ha sido el cuarto curso de la ESO en la enseñanza de la Tecnología y, a lo largo de este TFM, se han propuesto diferentes metodologías activas, se han desarrollado actividades TIC, se han tenido en cuenta las posibles adaptaciones curriculares para alumnos con necesidades educativas especiales a la hora de desarrollar la unidad didáctica propuesta.

Se planteó la posible investigación sobre una adaptación curricular que permita la introducción a la modernización tecnológica del sector ganadero local, muy presente en la vida del alumnado del centro, así como otra rama de investigación en la que se evalúe el impacto de la inclusión de alumnos con necesidades educativas especiales en las dinámicas del centro, y un balance entre los medios que se aplican frente a los que sería necesarios.

## Contextualización

El contexto en que se aplica la programación didáctica objeto de análisis es el siguiente:

### El Centro Y Sus Instalaciones

El I.E.S. Ricardo Bernardo fue creado en el curso 82/83 como centro de Formación Profesional. Está situado en una zona eminentemente rural (Figura 1) de Cantabria en la población de Solares (3946 hab.). En el curso 91/92 anticipó la implantación de la LOGSE, convirtiéndose en Instituto de Educación Secundaria.

#### Figura 1.

*Solares, situada en zona rural de Cantabria.*



El centro, en el que cohabitan más de mil personas, mantiene relaciones positivas con diferentes instituciones y entidades del entorno. En primer lugar, una colaboración intensa con el Ayto. de Medio Cudeyo que permite realizar diferentes actos a lo largo del

curso en el salón de actos del Centro Cultural Ramón Pelayo ya que en el centro es imposible realizar una reunión presencial con ese número de participantes; asimismo, la docencia práctica y teórica del Ciclo Superior de TEAS se realiza en instalaciones municipales: Casa y Finca del Marqués, piscinas municipales de Solares y pabellón polideportivo de Entrambasaguas.

Sin embargo, las instalaciones y espacios del centro son insuficientes para los números de alumnado y grupos que acoge. La instalación de dos aulas temporales en forma de contenedores (Figura 2) y la creación de otras dos en la antigua vivienda del conserje han venido a solucionar transitoriamente el déficit de espacios.

### **Figura 2.**

*Déficit de espacios en el IES Ricardo Bernardo.*



### **Oferta Académica**

La oferta educativa es muy completa y presenta una oportunidad de integración de varios modelos y ámbitos de enseñanza y aprendizaje, aunque el alto número de alumnos y

las necesidades evidentes en cuanto a instalaciones hacen de ello un reto en lo social y político. En el curso 2022/23, esta oferta contempla:

- Educación Secundaria Obligatoria.
- Dos modalidades de Bachillerato:
  - Ciencias y Tecnología.
  - Humanidades y Ciencias Sociales.
- Tres Familias Profesionales con ciclos formativos de grado medio y superior:
  - Electricidad y Electrónica.
  - Madera y Mueble.
  - Animación socio-deportiva.
- Un Programa de Formación Profesional Básica (Operario-carpintero de mueble sencillo).

### **Equipo Docente**

La plantilla está compuesta por 109 profesores, si bien la reducción de jornada de algunos de ellos la eleva en algunos efectivos, siendo funcionarios definitivos en el centro aproximadamente la mitad de ellos.

En el departamento de Tecnología hay un jefe de departamento además de siete profesores y profesoras que en algunos casos se dividen para dar clase a un mismo grupo de alumnos.

### **Alumnado**

El número de alumnos matriculado es de 940 (con un crecimiento cercano a los 70 alumnos con respecto al curso pasado). De ellos, prácticamente un tercio es alumnado de 1º y 2º eso, y aproximadamente el 60% es alumnado de Secundaria.

Los hogares de procedencia están formados por varios adultos, normalmente parejas, aunque empieza a haber un tanto por ciento relevante de alumnos que conviven en

dos hogares. También existe un número significativo de hogares formados por inmigrantes que proceden de Europa o América Latina.

El paro es bajo y, aunque el 30% de las familias tienen dificultades para llegar a fin de mes, la práctica totalidad de las familias tienen conexión a internet lo que mejora las posibilidades educativas.

El ámbito es fundamentalmente rural, aunque evoluciona con fuerza hacia los sectores secundario y terciario.

### **Grupo De Referencia**

El grupo de 4º de ESO en que se desarrollaron las prácticas está constituido por 12 alumnos y 12 alumnas. Hay heterogeneidad proporcional respecto al contexto socioeconómico y cultural en que se encuentra.

Dentro del grupo tenemos un alumno con la materia pendiente del curso anterior y, como establece la PD, tiene dos cuadernos de actividades y prueba de recuperación independiente del contenido de la unidad, además de dos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE):

- Una alumna con una dificultad específica de aprendizaje (DEA) de lectura o dislexia para quien se ha planteado una adaptación curricular no significativa.
- Un alumno con trastorno por déficit de atención (TDA) cuya actitud ha desembocado en varias expulsiones temporales y que procede de la Asociación CUIN con varios centros de acogida para chicos y chicas con problemas en el domicilio de sus padres.

## Marco Legislativo

La Programación didáctica a analizar se fundamenta en el siguiente marco legislativo vigente estatal y autonómico:

### Normativa Estatal

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE del 4), modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.
- Real Decreto 1146/2011, de 29 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria, así como los Reales Decretos 1834/2008, de 8 de noviembre, y 860/2010, de 2 de julio, afectados por estas modificaciones.
- Real Decreto 310/2016, de 29 de julio, por el que se regulan las evaluaciones finales de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

### Normativa Autonómica De La Comunidad De Cantabria

- Decreto 38/2015, de 22 de mayo, que establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria, modificado por el Decreto 2/2016, de 28 de enero, que modifica el Decreto 38/2015, de 22 de mayo, que establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria. Corrección de errores publicada en el BOC nº 39, de 5 de junio de 2015, modificado por el Decreto 2/2016, de 28 de enero.

- Orden EDU/70/2010, de 3 de septiembre, por la que se regula el procedimiento para garantizar el derecho de los alumnos a ser evaluados conforme a criterios objetivos (BOC del 16).
- Decreto 98/2005, de 18 de agosto, de ordenación de la atención a la diversidad en las enseñanzas escolares y la educación preescolar en Cantabria (BOC del 29).
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
- Orden ECD/96/2015, de 10 de agosto, por la que se dictan instrucciones para la implantación de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Cantabria. Corrección de errores al anuncio publicado en el BOC número 158, de 18 de agosto de 2015, de Orden ECD/96/2015, de 10 de agosto, por la que se dictan instrucciones para la implantación de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Cantabria.
- Orden ECD/18/2016, de 9 de marzo, por la que se establecen las condiciones para la evaluación, promoción y obtención del título en Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Cantabria.
- Orden ECD/97/2015, de 10 de agosto, por la que se dictan instrucciones para la implantación del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria. Modificada por Orden ECD/20/2016, de 22 de marzo, que modifica la Orden ECD/97/2015, de 10 de agosto, por la que se dictan instrucciones para la implantación del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria.
- Orden ECD/19/2016, de 9 de marzo, por la que se regulan las condiciones para la evaluación y la promoción en las enseñanzas de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

## **Identificación De Áreas De Mejora De La Guía Didáctica y Aportación de Novedades**

La legislación vigente de la comunidad autónoma de Cantabria establece los contenidos mínimos que debe contener una programación didáctica.

Según el **Artículo 2 del Decreto 38/2015** del Gobierno de Cantabria:

3. Los contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje evaluables y recomendaciones sobre metodología de cada una de las materias del bloque de asignaturas troncales serán los establecidos en el **Anexo I**, de acuerdo con lo fijado en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre.

Según el **Artículo 38** del mismo decreto se establecen los contenidos de las programaciones didácticas:

1. La programación didáctica de cada departamento concretará y desarrollará el currículo, e incluirá los siguientes aspectos:

- a) La contribución de cada materia al desarrollo de las competencias.
- b) Los contenidos, incluyendo aquellos contenidos complementarios que, en su caso, se considere necesario incorporar para el cumplimiento de los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria o del Bachillerato y la adquisición de las competencias correspondientes, los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables de cada materia para cada uno de los cursos de la etapa, así como la distribución temporal de los contenidos en el curso correspondiente.
- c) Aquellos estándares de aprendizaje evaluables que se consideren esenciales para superar la materia, con especificación de los correspondientes para evaluar la prueba extraordinaria.
- d) La concreción de los métodos pedagógicos y didácticos propios del centro para cada uno de los cursos de la etapa.

- e) Los materiales y recursos didácticos que se vayan a utilizar.
- f) Los procedimientos, instrumentos de evaluación, y criterios de calificación del aprendizaje del alumnado.
- g) Las medidas de atención a la diversidad del curso de la etapa correspondiente.
- i) La concreción de elementos transversales que se trabajarán en cada curso correspondiente.
- j) Las actividades complementarias y extraescolares que se pretenden realizar desde el departamento.
- k) Las actividades de recuperación y los procedimientos para la evaluación del alumnado con materias pendientes de cursos anteriores, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 13 y 27.
- l) Criterios para la evaluación del desarrollo de la programación y de la práctica docente.

2. Además de lo dispuesto en el apartado anterior, con objeto de facilitar la evaluación del aprendizaje del alumnado y los procesos de enseñanza del profesorado y su propia práctica docente, en la programación didáctica de cada uno de los cursos se incluirán indicadores de logro relativos, entre otros aspectos, a:

- a) Resultados de la evaluación en cada una de las áreas.
- b) Adecuación de los materiales y recursos didácticos, y la distribución de espacios y tiempos a los métodos didácticos y pedagógicos utilizados.
- c) Contribución de los métodos didácticos y pedagógicos a la mejora del clima de aula y de centro.
- d) Eficacia de las medidas de atención a la diversidad que se han implantado en el curso.

3. El profesorado desarrollará su actividad docente de acuerdo con las programaciones didácticas de los departamentos a los que pertenezca.

La programación didáctica del IES Ricardo Bernardo extrae parte de su contenido literalmente del Anexo I mencionado en el Artículo 2 del Decreto 38/2015, dando un orden lógico e incluyendo todo lo especificado en el artículo 38 del Decreto 38/2015, así como los objetivos generales de la etapa contenidos en el Real Decreto 1105/2014. Se hace evidente un esfuerzo efectivo por dar coherencia a lo requerido en la legislación.

A continuación, se refleja el orden establecido por el IES Ricardo Bernardo para los apartados de su programación didáctica, señalar los apartados que extraen su contenido del Anexo I, puntualizar los apartados en que se hace referencia y a qué parte del Artículo 38, así como puntualizar sobre cuáles de sus apartados serán objeto de mejora (Tabla 1).

**Tabla 1.**

*Cotejo de apartados entre programación didáctica y legislación vigente.*

Programación didáctica IES R. Bernardo.	Decreto 38/2015. Gobierno Cantabria		Área de mejora
	Art.2 Anx I	Art. 38	
<b>1. Introducción</b>	<b>X</b>	<b>1b</b>	<b>X</b>
<b>2. Adecuación y concreción de los objetivos generales de la etapa. *Real Decreto 1105/2014.</b>		<b>1b (*)</b>	
<b>3. Contribución de la materia al desarrollo de las competencias.</b>	<b>X</b>	<b>1a</b>	
<b>4. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje.</b>	<b>X</b>	<b>1b</b>	
<b>5. Distribución temporal de los contenidos.</b>		<b>1b</b>	<b>X</b>

6.	<b>Metodología.</b>	1d	X
7.	<b>Materiales y recursos didácticos.</b>	1e	X
8.	<b>1. Instrumentos y criterios de calificación, promoción y titulación.</b>	1f	X
	<b>2. Evaluación de los alumnos con la materia pendiente.</b>	1k	
9.	<b>Atención a la diversidad y adaptaciones curriculares.</b>	1g, 1c, 1k	X
10.	<b>Concreción de elementos transversales que se trabajan en la materia.</b>	1i	X
11.	<b>Actividades complementarias y extraescolares.</b>	1j	X
12.	<b>Criterios para la evaluación de la práctica docente y del desarrollo de la programación.</b>	1l	X
	<b>Autoevaluación de la práctica docente.</b>	1l	
	<b>Programación.</b>	1l, 2b	
<b>Anexo</b>	<b>Gestión del aula.</b>	1l, 2c	
<b>I.</b>	<b>Evaluación.</b>	1l, 2a	
	<b>Atención a la diversidad.</b>	1l, 2d	
	<b>Estadísticas y análisis de resultados de evaluación.</b>	2a, 2b, 2c, 2d	X

Todos los apartados relativos al contenido mínimo de una programación didáctica referidos en la legislación vigente se encuentran en la programación didáctica del IES Ricardo Bernardo, y aparecen en un orden lógico identificable.

## Introducción

La programación didáctica incluye la presentación de la materia y los contenidos divididos en los 6 bloques que establece el Anexo I:

- Tecnologías de la información y la comunicación.

- Instalaciones de viviendas.
- Electrónica.
- Control y robótica.
- Neumática e hidráulica.
- Tecnología y sociedad.

### *Propuesta De Mejora*

Se propone incluir la contextualización del centro en la introducción de la programación didáctica, como se requiere expresamente, por ejemplo, según la legislación de la Comunidad de Valencia, y así establecer la situación de partida para la elaboración de todo el contenido.

### **Adecuación Y Concreción De Los Objetivos Generales De La Etapa**

Los objetivos generales de la etapa se contemplan en la programación didáctica tal y como aparecen en el Real Decreto 1105/2014.

La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos las capacidades que les permitan:

**a)** Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad y la convivencia entre las personas y grupos de diferentes culturas y religiones, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

**b)** Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal, apreciando la satisfacción de los logros conseguidos mediante el esfuerzo y la superación personal.

**c)** Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.

**d)** Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, dando importancia a la convivencia plácida y a la solidaridad, rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos, fomentando la convivencia.

**e)** Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información y mejorar la competencia digital para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

**f)** Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia, de manera autónoma siempre que sea posible.

**g)** Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la autoexigencia, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

**h)** Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

**i)** Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural, como medio de mejora de la convivencia.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales, adquirir hábitos nuevos e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

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

m) Desarrollar actitudes que contribuyan, a través del cuidado del medio ambiente, al desarrollo sostenible de Cantabria.

n) Conocer y valorar el patrimonio histórico, natural y cultural, y las tradiciones de la Comunidad Autónoma de Cantabria, y contribuir a su conservación, difusión y mejora.

### **Contribución De La Materia Al Desarrollo De Las Competencias**

La programación didáctica desarrolla la contribución a las competencias clave que, según se requiere en el Art. 38 1a y tal y como aparecen en el Anexo I, son:

- Comunicación lingüística.
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- Competencia digital.
- Aprender a aprender.
- Competencias sociales y cívicas.
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- Conciencia y expresiones culturales.

## Contenidos, Criterios De Evaluación Y Estándares De Aprendizaje

Los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje están incluidos en la programación didáctica tal y como se especifica en el Art. 38 1a y como aparecen en el Anexo I.

En cada bloque y por separado se relacionan mediante una tabla:

- Contenidos.
- Criterios de evaluación.
- Competencias básicas.
- Estándares de aprendizaje.

En el apartado para el desarrollo de la unidad didáctica se incluye la tabla correspondiente al bloque específico que es marco de esa unidad. Como ejemplo (Tabla 2).

**Tabla 2.**

*Ejemplo de Bloque de contenidos según legislación vigente.*

<b>Bloque 1. Tecnologías de la información y de la comunicación</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos y dispositivos de comunicación alámbrica e inalámbrica.</li> <li>• Tipología de redes.</li> <li>• Publicación e intercambio de información en medios digitales.</li> <li>• Conceptos básicos e introducción a los lenguajes de programación.</li> <li>• Uso de ordenadores y otros sistemas de intercambio de información.</li> </ul>	<p>1. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica.</p> <p>Se pretende valorar la capacidad del alumnado para describir los elementos y los sistemas fundamentales que se utilizan en la comunicación alámbrica e inalámbrica, así como las diferentes formas</p>	<p>1.1. Describe los elementos y sistemas fundamentales que se utilizan en la comunicación alámbrica e inalámbrica.</p> <p>1.2. Describe las formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales.</p>

---

de conexión que existen entre dispositivos digitales.

2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

1º) Comunicación lingüística.

---

2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable.

Se trata de valorar la capacidad del alumnado para buscar información en internet sobre un tema dado y de discriminar la información relevante, además de demostrar su capacidad para compartir en la red tanto archivos de datos como de audio y video utilizando los gestores de transmisión y de protección de la información adecuados.

3º) Competencia digital. 4º) Competencia de aprender a aprender.

1º) Comunicación lingüística.

---

2.1. Localiza, intercambia y publica información a través de Internet empleando servicios de localización, comunicación intergrupala y gestores de transmisión de sonido, imagen y datos. 2.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.

---

3. Elaborar sencillos programas informáticos.

Se trata de valorar si se es capaz de desarrollar, mediante lenguajes de programación simples, un programa que ejecute las instrucciones necesarias para resolver un problema dado.

3º) Competencia digital

---

4. Utilizar equipos informáticos.

Se trata de demostrar la capacidad del alumnado para manejar los equipos informáticos como herramienta de trabajo.

3º) Competencia digital

3.1. Desarrolla un sencillo programa informático para resolver problemas utilizando un lenguaje de programación.

---

4.1. Utiliza el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos, y como realimentación de otros procesos con los datos obtenidos.

## Distribución Temporal De Los Contenidos

La programación didáctica establece una distribución temporal por evaluaciones y bloques (Tabla 3):

**Tabla 3.**

*Temporalización por bloques.*

EVALUACIÓN	BLOQUE
Evaluación inicial	Bloque 1
	Bloque 2
1ª Evaluación	Bloque 1
	Bloque 2
2ª Evaluación	Bloque 3
	Bloque 4
3ª Evaluación	Bloque 5
	Bloque 6

### *Propuesta De Mejora*

Se propone incluir una temporalización de los contenidos por unidades didácticas para tener la posibilidad de flexibilización y previsión ante salidas programadas o no programadas, pero también ante imprevistos (Tabla 4). Se calculan para el curso 2022-2023:

- 96 sesiones de 55 minutos; lunes, miércoles y viernes descontando no lectivos.
- 10 sesiones para la unidad didáctica 6 en las semanas 3, 4, 5 y 6 de enero durante el 2º trimestre.
- Durante la semana 2 de junio hay 3h lectivas para equilibrar imprevistos.

**Tabla 4.**

*Temporalización de las unidades didácticas para el curso 2022-23.*

Septiembre 2022							Octubre 2022						
L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
			1	2	3	4						1	2
5	6	7	8	9	10	11	3	4	5	6	7	8	9
12	13	14	15	16	17	18	10	11	12	13	14	15	16
19	20	21	22	23	24	25	17	18	19	20	21	22	23
26	27	28	29	30			24	25	26	27	28	29	30
							31						
Noviembre 2022							Diciembre 2022						
L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6				1	2	3	4
7	8	9	10	11	12	13	5	6	7	8	9	10	11
14	15	16	17	18	19	20	12	13	14	15	16	17	18
21	22	23	24	25	26	27	19	20	21	22	23	24	25
28	29	30					26	27	28	29	30	31	
Enero 2023							Febrero 2023						
L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
						1			1	2	3	4	5
2	3	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	11	12
9	10	11	12	13	14	15	13	14	15	16	17	18	19
16	17	18	19	20	21	22	20	21	22	23	24	25	26
23	24	25	26	27	28	29	27	28					

30	31												
<b>Marzo 2023</b>							<b>Abril 2023</b>						
L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
		1	2	3	4	5						1	2
6	7	8	9	10	11	12	3	4	5	6	7	8	9
13	14	15	16	17	18	19	10	11	12	13	14	15	16
20	21	22	23	24	25	26	17	18	19	20	21	22	23
27	28	29	30	31			24	25	26	27	28	29	30
<b>Mayo 2023</b>							<b>Junio 2023</b>						
L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
										1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	5	6	7	8	9	10	11
8	9	10	11	12	13	14	12	13	14	15	16	17	18
15	16	17	18	19	20	21	19	20	21	22	23	24	25
22	23	24	25	26	27	28	26	27	28	29	30		
29	30	31											
	<i>Inicio y fin de curso</i>						<i>No lectivos</i>						
	<i>Pruebas finales y recuperaciones</i>						<i>Trimestres</i>						
	<i>Unidades didácticas 1 a 12</i>						<i>Horas lectivas reservadas</i>						

## **Metodología**

La programación didáctica facilita sólo una descripción general de la estructura de las clases. Se mencionan:

- La estrategia para la resolución de problemas tecnológicos sencillos.
- El papel del profesor como orientador y facilitador de recursos.
- La estructura de debate en clase entre los alumnos como método de aprendizaje.
- La actividad de exposición oral como parte del Plan Lingüístico del Centro.

No se alcanzan a nombrar metodologías distinguibles y concretas como se requiere en el Artículo 38 1d. Sin embargo, en la descripción que hace de la metodología propuesta se pueden identificar características propias de diferentes tipos de metodologías activas de aprendizaje tales como: aprendizaje basado en proyectos, flipped classroom, aprendizaje basado en problemas o aprendizaje cooperativo.

## ***Propuesta De Mejora***

Se propone como punto de mejora incluir referencias concretas a las metodologías activas para contribuir a su uso específico y desarrollo dentro de cada unidad didáctica. Creando así un dinamismo de la semana lectiva, una diferenciación de métodos en la temporalización de la unidad didáctica para evaluar después su eficacia, y los puntos fuertes y débiles de cada método, por ejemplo:

### **Aprendizaje Basado En Proyectos**

En este método se propone el diseño, programación y puesta en práctica de un conjunto de tareas asociadas a un mismo campo (García Ramos, 2008). Puede ser heterogéneo y transversal, implicando varias materias o áreas de conocimiento (Tabla 5).

El objetivo puede ser una presentación, modelo o actividad final con la solución, que pone de manifiesto el aprendizaje global obtenido por los alumnos durante el desarrollo del proyecto.

Fundamentalmente se realiza en grupo, pero requiere del ensamblaje de tareas individuales de investigación o fabricación por parte de cada alumno.

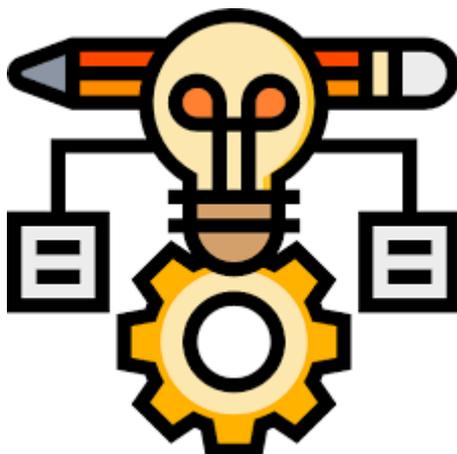
Como ejemplo se propone una actividad dentro del Bloque 1: Tecnologías de la información y la comunicación.

**Tabla 5.**

*Actividad ABP.*

<b>ACTIVIDAD:</b> El camino de la seguridad.	
<b>Temporalización:</b> 3 sesiones.	<b>Trimestre y UD:</b> 1er trimestre. Introducción a la programación.
<b>Metodología:</b> ABP, clase invertida, gamificación, master class.	
<p><b>Descripción de la actividad:</b></p> <p>Se propone un proyecto en que el grupo se inicie en los protocolos de seguridad, para qué sirven, en qué se basan y cómo se construyen. El objetivo es concebir una idea estructurada de lo más importante dentro de lo necesario para el diseño de un proyecto integral. El fin será hacer un diagrama (Figura 3) mediante el cual se comprenda la extensión y la importancia de la programación en el día a día, pero también su complejidad.</p> <p>Se formarán grupos y se debatirá sobre los diferentes tipos de seguridad que se utilizan en lo cotidiano:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protección de datos.</li> <li>• Privacidad en redes.</li> <li>• Pagos por internet.</li> <li>• Documentación y trámites online.</li> <li>• Sistemas inalámbricos.</li> </ul>	

**Figura 3.** *Aprendizaje basado en proyectos.*



En la primera sesión se elegirá una de las temáticas con el objetivo final de conocer todos los pasos para realizar un proyecto relacionado:

- Red social de código libre para compartir proyectos de Tecnología.
- Red de pagos para fondo común de un viaje Erasmus.
- Red inalámbrica compartida para garantizar conexión de calidad durante viaje de fin de curso a refugio de montaña.

Los grupos comenzarán a buscar información sobre cuáles son los protocolos fundamentales para garantizar la seguridad en ese tipo de redes, y con qué herramientas se programan. Elegirán los tres más importantes.

En la segunda sesión cada grupo desarrollará en profundidad los tres protocolos de su proyecto. Lenguajes de programación y arquitectura básica a tener en cuenta. En la última parte de la sesión harán una presentación oral con el fin de examinar cuáles son los puntos en común con los otros grupos.

En la última sesión construirán un diagrama de bloques, proyecto dentro de un proyecto, con el que harían una presentación en que pongan de manifiesto sus fortalezas, debilidades y áreas a reforzar de cara a iniciar el diseño real de su red objeto.

**Recursos materiales:** material común del aula, PC para búsqueda información y presentación en diagrama de bloques.

**Evaluación:** mediante el cuaderno del profesor y la rúbrica de evaluación de proyectos se hará una valoración de la actividad.

### **Aula Invertida**

Con este método (Aguilera-Ruiz et al., 2017) el docente deja a un lado su papel en el sistema tradicional de clases magistrales y son los alumnos quienes acumulan conocimiento fuera de la clase. Bien mediante visitas culturales o técnicas, entrevistándose con familiares o conocidos, pidiendo ayuda en asociaciones que desarrollen una labor relacionada con su proyecto, o mediante la búsqueda en redes, bibliotecas y centros de interés. Así la clase será un punto de encuentro para plantear preguntas, desarrollar actividades colectivas y realizar presentaciones. En este tiempo el docente actuará como asesor o guía.

### **Aprendizaje Cooperativo**

En esta estrategia de aprendizaje (Thinkoeducation, 2023) la clase se reestructura en grupos multinivel mixtos para resolver actividades concretas propuestas en clase. Este proceso, que puede utilizarse como la base para todo el trabajo, pone en valor la educación social, la inclusión y la integración de todo el alumnado dentro del grupo.

Dentro del aprendizaje cooperativo se incluyen métodos concretos para dinamizar el aprendizaje entre iguales y la democratización del aula:

### **Tutoría Entre Iguales**

La tutoría entre iguales (Universidad Autónoma de Barcelona, 2023) es un método de aprendizaje cooperativo que opera creando parejas de alumnos en relación asimétrica, en la que uno tomará el rol de tutor y otro el de tutorado, en la que ambos compartirán un objetivo que puede ser la adquisición de un estándar de aprendizaje concreto propuesto por el docente dentro de la unidad didáctica.

### **Jigsaw**

Este método (Aronson et al., 1978) fomenta las relaciones de aprendizaje entre el alumnado. La propuesta de actividad se distribuye seccionada en partes para cada miembro del equipo, son las piezas de un puzle. La tarea de cada alumno consiste en especializarse

en el área de conocimiento de su responsabilidad, presentarla a los compañeros y asegurarse de que la comprenden, además de comprender la parte proporcional expuesta por los otros miembros del grupo.

### Jigsaw II

En este tipo de puzle (Slavin, 1985) se harán dos tipos de divisiones: el grupo base y el grupo de especialistas. La actividad comienza como en el Jigsaw I distribuyendo tareas y áreas de conocimiento. Los grupos de especialistas realizarán actividades en común que los ayuden a hacerse expertos en su tarea, después prepararán la manera de presentar a su equipo base su parte de conocimiento. Al volver al grupo base cada alumno es responsable de atender y preguntar en las exposiciones de los demás a fin de adquirir un aprendizaje global de la tarea propuesta. Entre los miembros de cada grupo se realizará una actividad propuesta por el docente que servirá de ensamblaje de todas las áreas. En este método se fomentan las relaciones horizontales de equidad ya que cada parte de la información es necesaria para llevar a cabo el proyecto final (Tabla 6).

Como ejemplo se propone una actividad del Bloque 4: Control y robótica.

**Tabla 6.**

*Actividad Jigsaw II.*

<b>ACTIVIDAD:</b> ¡Guía a tu robot!	
<b>Temporalización:</b> 5 sesiones.	<b>Trimestre y UD:</b> 2º trimestre. Diseño y programación.
<b>Metodología:</b> Jigsaw II, clase invertida, gamificación, master class.	
<b>Descripción de la actividad:</b>	
Se propone la creación de un robot capaz de seguir un camino marcado por una línea curva de determinadas características (color, ancho, radio de curvatura, etc.) siguiendo determinadas especificaciones (peso y volumen del robot, tiempo mínimo de recorrido, penalizaciones, etc.). El fin será la participación en el torneo Cantabrobots de los equipos que alcancen el nivel especificado en la rúbrica específica.	

Se debatirá en clase el número de especialistas necesarios (Figura 4) para desarrollar el proyecto mediante el método Jigsaw II. El mínimo de especialistas será de tres:

- Bastidor del robot.
- Sistema de rodamiento.
- Sensores.

El grupo de especialistas de bastidor estudiará y buscará ejemplos de diseño para encontrar las relaciones adecuadas para el diseño del bastidor: fuente de alimentación, distribución de los pesos, adaptabilidad para el sistema de rodamiento y sensores, etc.

El grupo de rodamiento hará lo mismo en referencia a: compensación entre velocidad y control, simetría, mantenimiento, etc.

El grupo de sensores se ocupará de encontrar el tipo y correcta localización de los sensores, el número de ellos, los parámetros de programación, etc.

**Figura 4.** Grupo de diseño de robots.



La distribución de las sesiones será la siguiente:

- 1ª grupo de especialistas.
- 2ª grupo base.
- 3ª grupo de especialistas.
- 4ª grupo base.

Al final de cada sesión impar se hará una reunión en el grupo base y cada miembro expondrá al grupo lo aprendido, mientras que al final de cada sesión par cada especialista aportará nuevas conclusiones o necesidades al grupo de especialistas. En la quinta sesión se darán quince minutos para preparar el robot en el grupo base, a continuación, se pondrá a prueba previa introducción oral por todos los miembros que responderán preguntas de sus compañeros y compañeras.

**Recursos materiales:** material común del aula, PC para programación Arduino, repositorio de materiales de otros años (bastidores, rodamientos, sensores, etc.), impresora 3D para nuevos materiales, cartulina y materiales de dibujo para crear el circuito.

**Evaluación:** la rúbrica (tabla 6) será la introducida como propuesta de mejora del punto 8 de la programación. Además, se añadirá una modificación a esa rúbrica (tabla 9) para dar acceso a la participación en la salida programada Cantabrobots como se propone en el punto 11 de la programación.

## **Materiales Y Recursos Didácticos**

La programación didáctica incluye las siguientes referencias:

- Proyector y ordenador.
- Material fungible.
- Programas informáticos.
- Videos, información de prensa, etc.
- Internet.
- Equipos informáticos.

Se hace referencia a internet y a los programas informáticos como recursos, pero salvo Classroom, no se especifican otros o el momento en que se van a utilizar.

### *Propuesta de mejora.*

Se propone especificar qué herramientas TIC utilizarán tanto los propios docentes para la gestión del aula como para la docencia en sí. De esta manera se pone en común [universidadeuropea.com](http://universidadeuropea.com)

con otras áreas de conocimiento, y se estandariza el uso para mejorar su desarrollo colectivo tanto dentro del área de Tecnología como de todas las materias impartidas en el IES.

Se proponen algunas de estas herramientas para la gestión de la docencia:

### **Didactalia**

Es una comunidad abierta donde se pueden compartir materiales –actualmente hay una base de más de 135.000 recursos educativos- de Preescolar a Bachillerato (Educación 3.0, 2023). Gracias a los diferentes filtros de búsqueda: materias, nivel educativo, idioma, tipo de actividad y tipo de contenido, se convierte en una herramienta facilitadora de búsqueda de materiales docentes concretos (Figura 5).

**Figura 5.**

*Didactalia.*



Herramientas para la gamificación de la docencia en el aula:

### **Kahoot!**

Kahoot! es un juego que recompensa la adquisición de conocimientos (Xataka, 2023). Docentes o alumnos pueden crear un Kahoot!. En forma de test, en forma de juego con pistas, grupal, etc. (Figura 6).

**Figura 6.**

*Inicio Kahoot!.*



Se integra un ejemplo de Kahoot! en el desarrollo de la unidad didáctica.

**Pixton**

Es un servicio online (Tiching.com, 2023) que sirve como herramienta para crear un cómic descriptivo de tus propias historias de manera sencilla y divertida, con múltiples opciones para escoger y combinar personajes, colores, fondos, plantillas, viñetas, etc.

Ejemplo de actividad transversal propuesta para una tutoría y en la que utilizar Pixton (Tabla 7):

**Tabla 7.**

*Actividad transversal utilizando Pixton.*

<b>ACTIVIDAD:</b> No compitas con tus emociones. ¡Sé competente!	
<b>Temporalización:</b> 2 sesiones.	<b>Trimestre y UD:</b> 1er trimestre. Tutoría.
<b>Metodología:</b> master class, clase invertida, gamificación	
<b>Descripción de la actividad:</b>	

Con el fin de crear buenas relaciones en el aula y hacer grupo, pero también dentro de un proyecto para detectar y solucionar situaciones de bullying, se harán una serie de tutorías dedicadas al aprendizaje emocional propio y ajeno. Los objetivos concretos del proyecto son:

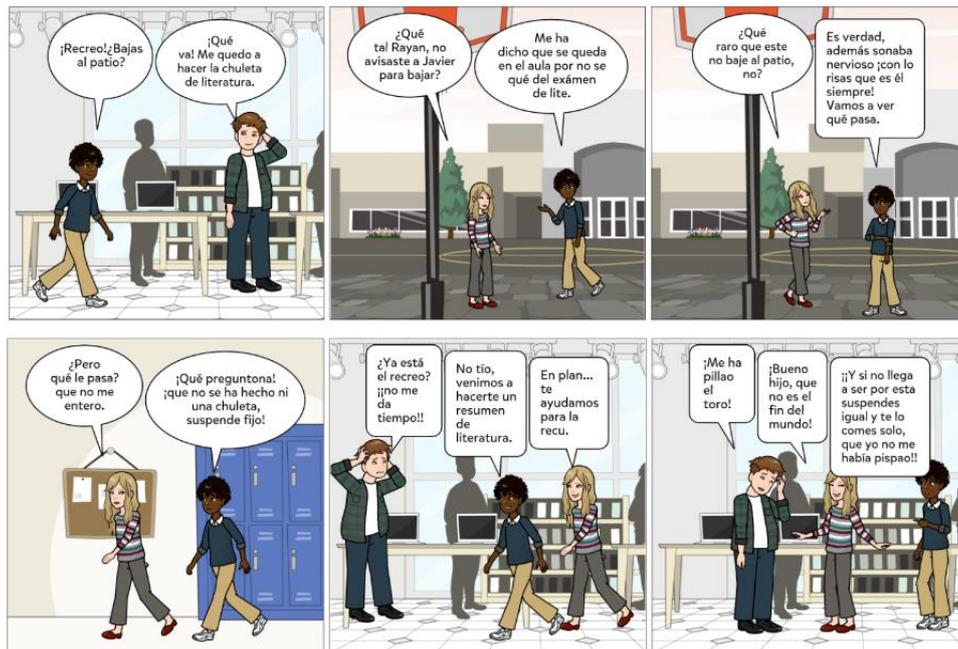
1. Identificar y dar nombre a los diferentes tipos de emociones presentes entre los alumnos.
2. Realizar un trabajo individual de reconocimiento de esas emociones.
3. Trabajar la gestión de esas emociones.
4. Identificar situaciones en que la gestión de las emociones genera un problema en el centro.
5. Identificar herramientas de gestión concretas para mejorar ese tipo de situaciones.

En estas dos últimas fases es donde se enmarca esta tutoría.

El alumnado estará familiarizado con la gestión de las emociones y la problemática en determinadas situaciones en el centro.

- En una primera sesión, por grupos, se elegirá una herramienta para el desarrollo de las competencias emocionales en el aula, en este caso: practicar la comunicación receptiva. Se desarrollará un guion para plasmar en un cómic.
- En la segunda sesión se introducirá la herramienta Pixton (Figura 7). Se creará un cómic con el guion desarrollado en la primera sesión y se expondrá al resto de la clase. Los mejores cómics quedarán a la vista de todo el centro como poster educativo parte del proyecto anti-bullying.

**Figura 7. Cómic hecho en Pixton.**



**Recursos materiales:** material común del aula, PC con conexión a internet para cada grupo para utilizar la web de Pixton.com

**Evaluación:** El proceso es parte de las tutorías y se utilizará el cuaderno del docente para anotar el progreso individual y grupal del proyecto.

## Evaluación

La programación didáctica estructura el apartado correspondiente a la evaluación en dos partes:

### *Instrumentos Y Criterios De Calificación, Promoción Y Titulación*

La programación didáctica incluye los instrumentos y procedimientos de evaluación que se utilizan (Tabla 8):

**Tabla 8.**
*Instrumentos y procedimientos de evaluación.*

<b>Instrumento Evaluador</b>	<b>Elementos evaluados</b>	<b>Ponderación</b>
<b>Observación sistemática</b>	Participación	10 %
	Hábito de trabajo	
	Aportación de ideas y soluciones	
	Utilización de medios	
	Actitud	
<b>Pruebas prácticas individuales</b>	Puntualidad en la entrega	20 %
	Presentación	
	Claridad y síntesis	
	Razonamiento	
	Exposición oral	
<b>Diseño y construcción del proyecto</b>	Creatividad y originalidad	20 %
	Método de trabajo	
	Uso de programas informáticos	
	Funcionamiento, acabado y estética	
<b>Pruebas escritas</b>	Adquisición de conceptos	50 %
	Comprensión	
	Razonamiento	

La programación también menciona los contenidos mínimos, pero no se especifican hasta el apartado 9 de la misma.

#### *Propuesta De Mejora*

Se propone como mejora incluir los contenidos mínimos también en este apartado y añadir una rúbrica para evaluar los proyectos de tecnología (Tabla 9):

**Tabla 9.**

*Rúbrica para evaluar los proyectos de tecnología.*

<b>Rúbrica para los proyectos de tecnología.</b>							
	0	1	2	3	4	5	%
<b>Aportación individual</b>	No entregado	No sigue las normas de seguridad. No trabaja con el grupo.	No cumple todas las normas de seguridad. Sigue la dinámica del grupo sin aportar.	Cumple las normas de seguridad dictadas. Hace la mínima aportación requerida.	Se interesa por la seguridad del grupo. Su aportación es relevante para el proyecto.	Domina las normas de seguridad y motiva al grupo a cumplirlas. Su aportación es excelente y creativa.	25
<b>Trabajo en grupo</b>	No entregado	El equipo no tiene respeto, orden o entusiasmo.	El equipo se respeta y hay un mínimo de coordinación, sin entusiasmo.	Hay respeto y coordinación, pero no entusiasmo o creatividad.	El grupo está perfectamente coordinado y hay cierto nivel de creatividad.	El grupo es creativo, se confía en la aportación de cada miembro y todos contribuyen al éxito.	25
<b>Función</b>	No entregado	No acabado.	Acabado, pero no cumple los requisitos.	Cumple un porcentaje amplio de requisitos. El grupo conoce el camino para superarlos todos.	Cumple con la gran mayoría de requisitos. Hay creatividad en las soluciones.	El proyecto cumple todos los requisitos con ventaja.	30
<b>Forma</b>	No entregado	No se ha puesto cuidado en la construcción, está roto o es frágil.	La forma no tiene una intención clara y eficiente.	La forma es la requerida y eficiente. Hay falta de simetría o robustez.	Es robusta y eficiente.	La construcción es robusta, eficiente, ahorrativa y creativa.	20

Esta rúbrica será de doble sentido y también servirá como autoevaluación de los alumnos sin afectar a la calificación final.

*Evaluación De Los Alumnos Con La Materia Pendiente*

La programación incluye mención al programa de refuerzo para alumnos con la materia pendiente. Tal y como se requiere en el Artículo 38 1k se especifica que, dentro de

un plan de trabajo basado en los contenidos mínimos y pactado en un documento entregado al alumno a principio de curso, se basará en:

- La entrega de 2 cuadernillos de actividades de refuerzo (50% de la ponderación).
- La realización de dos pruebas escritas a lo largo del curso (50%).

Se considerará recuperada la asignatura si la nota obtenida es igual o superior a 5, o habiendo superado la materia de Tecnología del curso en que el alumno se encuentre escolarizado.

### **Atención A La Diversidad Y Adaptaciones Curriculares**

En este apartado de la programación didáctica se especifican los contenidos mínimos, estos son:

Bloque 1. Tecnologías de la información y de la comunicación.

Elementos y dispositivos de comunicación alámbrica e inalámbrica. Tipología de redes. Publicación e intercambio de información en medios digitales. Uso de ordenadores y otros sistemas de intercambio de información.

Bloque 2. Instalaciones en viviendas.

Análisis de los elementos que configuran las instalaciones de una vivienda: electricidad, agua sanitaria, evacuación de aguas, sistemas de calefacción, gas, aire acondicionado, domótica, otras instalaciones. Acometidas, componentes, normativa, simbología, análisis, diseño en equipo de modelos sencillos de estas instalaciones. Análisis de facturas domésticas. Ahorro energético en las instalaciones de viviendas.

Bloque 3. Electricidad y Electrónica.

Electrónica analógica. Componentes básicos, simbología, análisis y montaje de circuitos elementales. Electrónica digital. Aplicación del álgebra de Boole a problemas

tecnológicos básicos. Puertas lógicas. Diseño de circuitos electrónicos. Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos.

#### Bloque 4. Control y robótica.

Análisis de sistemas automáticos, sensores, actuadores y aplicación de la realimentación en dispositivos de control. Diseño y construcción de robots. Uso del ordenador como elemento de programación y control. Trabajo con simuladores informáticos para verificar y comprobar el funcionamiento de los sistemas diseñados.

#### Bloque 5. Neumática e hidráulica.

Descripción y análisis de los sistemas hidráulicos y neumáticos, de sus componentes y principios físicos de funcionamiento. Diseño mediante simuladores de circuitos básicos empleando simbología específica. Ejemplos de aplicación en sistemas industriales. Desarrollo de proyectos técnicos en grupo. Montaje y conexionado de circuitos neumáticos o hidráulicos.

En el documento se describen de manera general las estrategias didácticas y la adaptación de la evaluación, pero no se concretan adaptaciones específicas.

#### *Propuesta De Mejora*

Se propone desarrollar el plan de actuación e incluir las medidas específicas estandarizadas de la forma:

- Una adaptación curricular (AC) es la propuesta curricular específica para los alumnos y alumnas con necesidades educativas especiales (NEE) así como también en el caso de necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE). Se trata de modificar los objetivos, contenido y criterios de evaluación en la materia objeto de la adaptación.
- El primer paso antes de la adaptación, ya que esta es una medida extraordinaria, es aplicar un refuerzo educativo para el alumnado en cn necesidad.

- El Departamento de Orientación realizará una evaluación e informe psicopedagógico en donde se recomendará la conveniencia de una AC. Este informe no tiene carácter vinculante para el equipo de docencia (Artículo 21.3 de la Orden del 8 de septiembre).
- El informe será objeto de estudio en una reunión del Departamento de orientación con el equipo docente y Jefe/a de Estudios. El orientador/a levantará acta del resultado y la decisión sobre la adecuación de la AC.
- Será necesaria la aprobación de la autoridad de inspección de educación habiendo informado previamente a las familias implicadas en el proceso. Las familias tendrán acceso a reclamaciones ante la dirección del centro o ante el organismo de inspección educativa.

A continuación, se incluyen las adaptaciones específicas comunes propuestas por la Administración para dos casos concretos dentro del grupo de alumnos del IES Ricardo Bernardo y las medidas específicas propuestas dentro de este TFM:

- personal especializado de apoyo.
- adaptaciones curriculares no significativas.
- adaptaciones curriculares significativas.
- adaptaciones de acceso al currículo.

Medidas propuestas para el alumnado con dificultades de lectura, o dislexia:

- Ubicación de la alumna cerca del docente. Uso explícito del reconocimiento al alumno.
- Organización de los espacios, dependiendo de la metodología que se emplee con el grupo. Distribución de espacios que favorezcan la interacción entre iguales (p.e: trabajo por proyectos) adaptaciones de acceso al currículo.
- Diversificación de las actividades: trabajo en grupo/individual, métodos gráficos, literales y trabajo práctico en taller, etc.

- Diversificación de los instrumentos de evaluación: cuaderno del profesor, registros anecdóticos, diarios de clase, listas de control, rúbricas del trabajo en grupo, escalas de estimación, etc. Observación diaria del trabajo del alumnado.
- Adaptaciones en las pruebas escritas. Presentación de las preguntas de forma secuenciada y separada. Presentación de los enunciados de forma gráfica o en imágenes además de a través de un texto escrito. Lectura de las preguntas por parte del profesor o profesora. Supervisión del examen durante su realización (para no dejar preguntas sin responder, por ejemplo).  
Adaptaciones de tiempo.

Medidas propuestas para el alumnado con trastornos de atención:

- Ubicación del alumno cerca del docente. Lugar estable y controlado dentro del aula. Uso explícito del reconocimiento al alumno. Utilizar situaciones en las que vaya a tener un buen desempeño.
- Fragmentación del tiempo en el aula, combinando periodos de atención con periodos de acción manipulativa. Actividades en movimientos, trabajo en grupo.
- Ayuda externa no adulta. Se potencia la tutoría entre iguales.
- Dar información personalizada y concreta.
- Utilización de recursos multisensoriales con apoyo en las TIC: auditivos, visuales.
- Adaptaciones de tiempo y secuenciación de objetivos para las actividades individuales y la prueba escrita.

### **Concreción De Elementos Transversales Que Se Trabajan En La Materia**

La programación didáctica menciona algunos de los elementos transversales propios de la etapa:

- Comprensión lectora.
- Expresión oral y escrita.
- Emprendimiento.
- Educación cívica y constitucional.
- Tecnologías de la información y la comunicación.
- Comunicación audiovisual.

Estos últimos como contenidos propios de la materia y justificando el trabajo programado para todo ello sólo de manera general.

### *Propuesta De Mejora*

Se propone incluir actividades específicas dentro de la materia para desarrollar dentro de estos objetivos transversales en la programación:

- Desarrollo de valores éticos dentro del Bloque 6: Tecnología y Sociedad (Tabla 10).
- Desarrollo de valores relativos a la equidad e igualdad dentro del Bloque 3: Electrónica (Tabla 11).

### **Tabla 10.**

*Actividad que incluye el desarrollo de valores éticos.*

<b>ACTIVIDAD:</b> ¡Recíclate! Esto es lo que consumes.	
<b>Temporalización:</b> 4 sesiones.	<b>Trimestre y UD:</b> 1er trimestre. Materiales.
<b>Metodología:</b> master class, ABP, clase invertida, gamificación, Jigsaw	
<b>Descripción de la actividad:</b>	
<p>En la primera sesión el docente introducirá el proyecto: el alumnado buscará la manera de calcular y mejorar la cantidad y el reciclaje de los residuos que se crean en el centro. Se hablará de los diferentes materiales básicos, su obtención, su uso, reciclaje, etc. En la segunda parte de la sesión, se formarán grupos y a cada uno se le asignará un material; cada miembro del grupo deberá convertirse en experto en uno de los aspectos introducidos por el docente para ese material.</p>	

En la segunda sesión cada alumno hará una pequeña presentación oral en su área de conocimiento, en una segunda parte el docente profundizará en el reciclaje: materiales susceptibles, métodos, rendimiento y uso posterior.

En la tercera sesión, y de nuevo por grupos, los alumnos buscarán información sobre reciclaje de residuos de materiales específicos que se puedan encontrar en el patio del colegio: diferentes métodos de reciclaje, porcentaje de éxito y usos posteriores según el tipo de material.

**Figura 8.** *Alumnado reciclando.*



En la cuarta sesión se hará una salida al patio (Figura 8) por grupos para recolectar residuos. En la segunda mitad de la sesión cada grupo explicará lo que ha seleccionado según su área de conocimiento y, con la ayuda del docente, hará una distribución más pormenorizada según tipos específicos de reciclaje y uso posterior. Se hará un pesaje y calcularemos la dificultad del reciclaje, la cantidad y el porcentaje de éxito y uso posterior sobre el consumo diario como centro. Se propondrá un debate sobre cómo mejorar la situación actual.

**Recursos materiales:** material común del aula, bolsas de diferentes tipos de reciclaje, guantes, pinzas para recolección de residuos, cajas de cartón para la selección, balanzas.

**Evaluación:** el docente evaluará mediante su cuaderno la participación individual y las mecánicas de grupo.

**Tabla 11.**

*Actividad que incluye el desarrollo de valores de equidad e igualdad.*

<b>ACTIVIDAD:</b> Conectando. Mujeres en la Tecnología.	
<b>Temporalización:</b> 2 sesiones.	<b>Trimestre y UD:</b> 2o trimestre. Circuitos eléctricos.
<b>Metodología:</b> clase invertida, gamificación, aprendizaje basado en proyectos, tutoría entre iguales.	
<b>Descripción de la actividad:</b>	
<p>La primera sesión se hará por grupos y se dedicará a la fabricación, conexión y prueba de los elementos fundamentales del circuito eléctrico más simple. Se preparará de manera que se puedan conectar sin herramientas y sin riesgo para la persona que conecta los elementos.</p> <p>En rotación y a la vez que se diseña y monta, uno de los miembros del grupo buscará una información sucinta sobre una mujer que haya hecho un aporte histórico al ámbito de la tecnología, y la enunciará para que todos los grupos tomen nota. Cuando el alumno retome su tarea en la construcción del circuito será responsabilidad del grupo que todos los miembros estén al tanto del desarrollo del circuito y de los enunciados hechos sobre mujeres en la tecnología (Figura 9).</p> <p style="text-align: center;"><b>Figura 9.</b> <i>Mujeres referentes en la historia de la tecnología.</i></p>  <p>La segunda sesión será un concurso multidisciplinar.</p> <p>El docente habrá recopilado todas las informaciones sobre mujeres en la tecnología y preparado, separando por partes, los elementos del circuito diseñado por cada grupo. El docente enunciará el nombre de una de las mujeres e irá dando pistas a medida que pasa el tiempo en cada turno. Todos los grupos deberán de tratar de recordar la información mientras que sólo uno de los integrantes deberá conectar los elementos del circuito. Sólo cuando el circuito funciones y la lámpara se encienda el grupo entero podrá dar la respuesta con la información completa si la tiene. El primer grupo que dé respuesta</p>	

completa se anotará un punto. El concurso terminará cuando cada uno de los integrantes haya participado en el ensamblaje del circuito.

**Recursos materiales:** elementos para diseño y ensamblaje de un circuito (cables, pila, resistencia, bombilla, interruptor, chinchetas, alicates, etc.)

**Evaluación:** será grupal e invertida. Los alumnos hablarán por turnos sobre qué les ha parecido el diseño de la actividad, qué han aprendido y cómo mejorarían su aprendizaje o sobre qué más querrían aprender de manera transversal.

### Actividades Complementarias Y Extraescolares

En la programación se especifican dos salidas:

- Eurobot Junior.
- Cantabrobots.

Ambos eventos en relación cercana al amplio desarrollo del taller de robótica del centro dentro de la materia de Tecnología en toda la etapa. Se indica que la participación en esos proyectos está sujeta al compromiso en el aula y la valoración del docente.

#### *Propuesta De Mejora*

Se propone establecer como mínimo para la asistencia tener superada la materia hasta ese punto, además de tener una nota de corte en la evaluación de los proyectos como modificación de la rúbrica (tabla 7) incluida sólo en este apartado (Tabla 12):

**Tabla 12.**

*Modificación de la rúbrica de proyectos tecnológicos aptos para salidas.*

<b>Rúbrica para los proyectos de tecnología.</b>							
	0	1	2	3	4	5	%
Aportación individual	No entregado	No sigue las normas de seguridad. No trabaja con el grupo.	Cumple con las normas de seguridad.	Participa en el grupo.	Se interesa por la seguridad del grupo. Su aportación es relevante para el proyecto.	Domina las normas de seguridad y motiva al grupo a cumplirlas. Su aportación es excelente y creativa.	25
Trabajo en grupo	<b>PROYECTOS APTOS para SALIDAS</b>			El grupo está perfectamente coordinado y hay cierto nivel de creatividad.	El grupo es creativo, se confía en la aportación de cada miembro y todos contribuyen al éxito.	25	
Función				Cumple con la gran mayoría de requisitos. Hay creatividad en las soluciones.	El proyecto cumple todos los requisitos con ventaja.	30	
Forma				No se ha puesto cuidado en la construcción, está roto o es frágil.	La construcción es robusta y eficiente.	La construcción es robusta, eficiente, ahorrativa y creativa.	20

**Criterios Para La Evaluación De La Práctica Docente Y Del Desarrollo De La Programación**

En la programación didáctica del IES Ricardo Bernardo se fijan periodos para la autoevaluación:

- Semanal en la reunión de departamento.
- Final de cada evaluación.
- Final de curso.

También se incluyen anexos con plantillas específicas para la autoevaluación del docente en cuanto a:

- Programación.
- Gestión del aula.
- Evaluación

- Atención a la diversidad.

Además de una plantilla para el análisis estadístico de la docencia como se establece en el Decreto 38/2015 Artículo 38. 2 a,b,c,d.

*Propuesta De Mejora*

Se propone que el análisis estadístico tenga un apartado específico para la atención a la diversidad para valorar la eficacia de las medidas tomadas en este aspecto como se pide en el Art. 38 2d.

Se propone una modificación más directa visualmente para la evaluación del docente del tipo (Tabla 13):

**Tabla 13.**

*Propuesta de evaluación del docente.*

<b>Programación</b>	
Me preparo las clases	
Consulto mi programación con frecuencia	
Planteo técnicas de aprendizaje cooperativo	
Elaboro mis pruebas de evaluación	
<b>Didáctica Del Día A Día</b>	
Compruebo que mis alumnos comprenden	
Las actividades que propongo están al alcance de todos	
Refuerzo los aciertos de los alumnos	
Diseño actividades según las necesidades de los alumnos	
<b>Trato Con Los Alumnos</b>	
Trato a los alumnos con respeto y educación	
Ofrezco ayuda sin esperar a que me la pidan	
Tengo en cuenta en cada sesión al alumnado con NEE y NEAE	
Cambio de estrategia según el resultado	
<b>Relación Con El Centro Y Las Familias</b>	
Estoy en coordinación con los miembros de mi departamento	
Consulto con el tutor de cada alumno	

Estoy en contacto con las familias

Solicito asesoramiento al orientador/a

### **Unidad Didáctica**

El desarrollo de la unidad didáctica se esquematizará en los siguientes puntos.

#### **Contextualización**

La unidad didáctica que se va a desarrollar es la Unidad 6: “Electrónicamente” (Electrónica analógica) que forma parte del Bloque 3: Electrónica de la materia Tecnología de 4º de E.S.O. En esta unidad se va a explicar y repasar el funcionamiento de circuitos electrónicos analógicos simples.

Se va a aprender a identificar los diferentes componentes básicos de un circuito electrónico analógico sencillo: resistor, condensador, diodo y transistor. Se van a explicar sus características y las funciones de los circuitos que los incluyen.

Según la temporalización de la asignatura para el desarrollo de esta unidad se necesitarán 10 sesiones de 55 minutos cada una que se llevarán a cabo en el mes de enero correspondiente al 2º trimestre.

#### **Objetivos Didácticos**

Los objetivos didácticos como se requiere en la legislación vigente son:

- Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

- Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

### Contenidos, Criterios De Evaluación, Competencias Y Estándares De Aprendizaje

La relación entre contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y competencias clave para esta unidad son (Tabla 14):

**Tabla 14.**

*Contenidos, CE, EA, CC para la unidad didáctica.*

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Electrónica analógica.	Analizar y describir el funcionamiento y la aplicación de un circuito electrónico y sus componentes elementales.	Describe el funcionamiento de un circuito electrónico formado por componentes elementales.	Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
Componentes básicos.		Explica las características y funciones de componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor.	

<p>Simbología y análisis de circuitos elementales.</p>	<p>Emplear simuladores que faciliten el diseño y permitan la práctica con la simbología normalizada.</p>	<p>Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos analógicos básicos, empleando simbología adecuada.</p>	<p>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.  Competencia digital.</p>
<p>Montaje de circuitos sencillos.</p>	<p>Experimentar con el montaje de circuitos analógicos elementales y aplicarlos en el proceso tecnológico.</p>	<p>Realiza el montaje de circuitos electrónicos analógicos básicos diseñados previamente.</p>	<p>Aprender a aprender.  Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.  Sentido e iniciativa y espíritu emprendedor.</p>

### Recursos Materiales

Se utilizarán los siguientes recursos materiales disponibles en el aula:

- Equipos informáticos (uno por alumno).
- Proyector.
- Herramientas TIC.

- Elementos para la preparación de un circuito básico físico (pila, bombilla, resistencia, condensador, transistor).

## Metodologías

Se utilizarán metodologías activas:

- Aprendizaje basado en proyectos.
- Aprendizaje cooperativo de tipo Jigsaw.

Además de herramientas TIC como Kahoot! en añadidura a la master class tradicional para hacer breves introducciones.

## Descripción De Las Sesiones

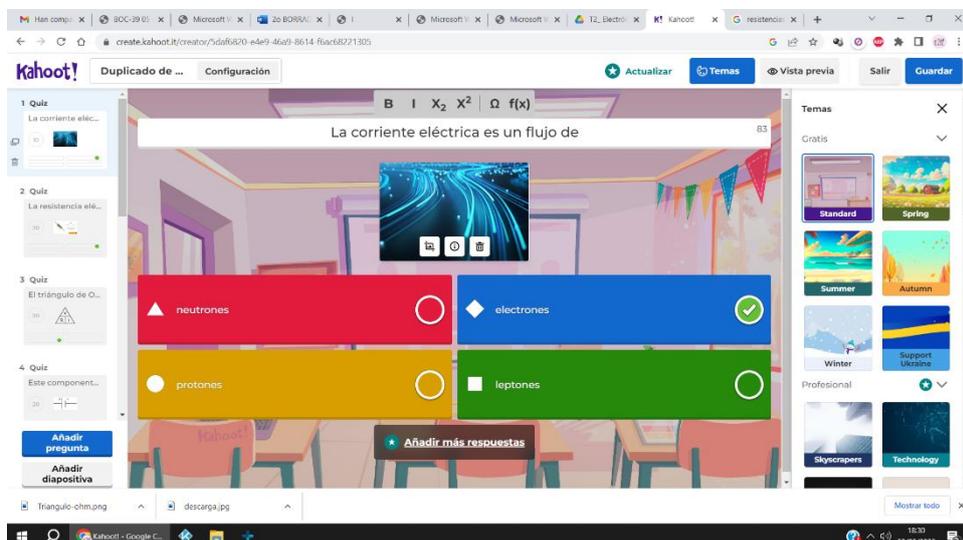
La unidad se desarrollará en 10 sesiones.

### **SESIÓN 1. Introducción**

Al inicio de la unidad didáctica los alumnos realizarán un Kahoot! (Figura 10). El docente creará un cuestionario basado en los conocimientos previos básicos de electrónica y electricidad y los alumnos accederán a través de la web individualmente.

**Figura 10.**

*Kahoot! de introducción a la unidad didáctica.*

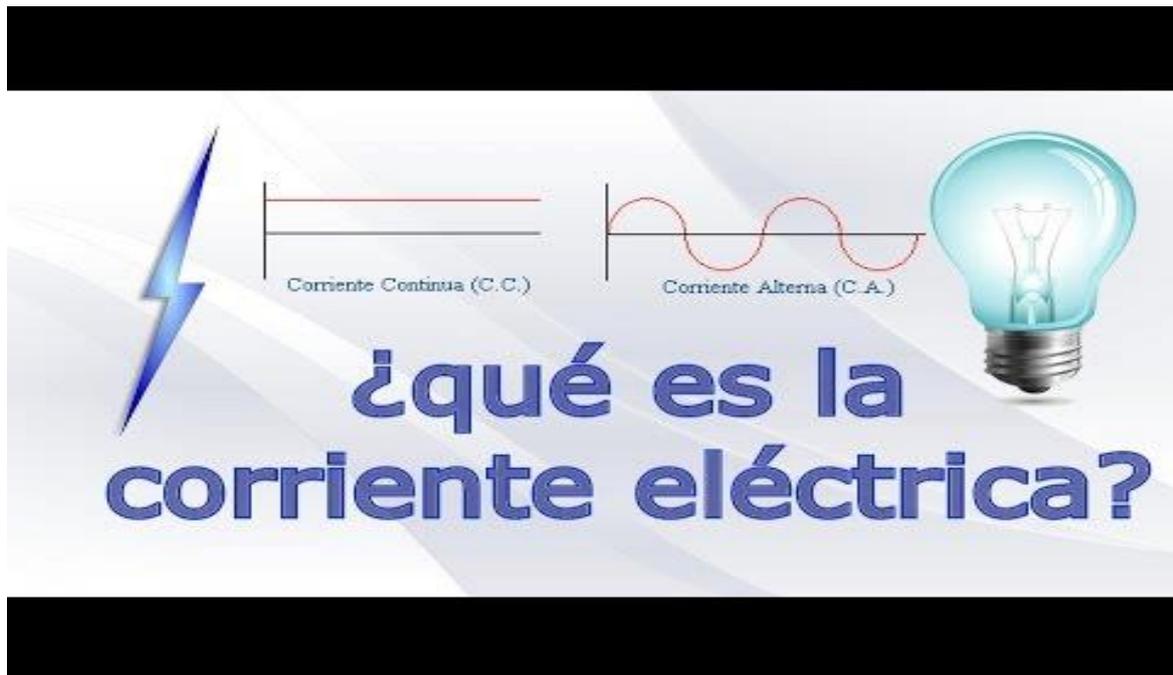


Enlace:

[Sesión 1. Kahoot!](#)

Después de cada pregunta se mostrará la respuesta correcta y un pequeño vídeo de alrededor de 1 minuto de duración en que se explica la pregunta. Ejemplo pregunta 1:

[¿qué es la corriente eléctrica?](#)



- Temporalización: 5 minutos de introducción. El cuestionario son 10 preguntas que tomarán 2 minutos y se debe añadir 1 minuto de vídeo explicativo por pregunta y 2 minutos de puesta en marcha, debate y aclaraciones del docente por pregunta, 50 minutos.
- Metodología y recursos: masterclass, debate en clase con herramientas TIC. Aula de informática, 1 PC por alumno. Internet para utilizar Kahoot! y Youtube. PC y proyector para el docente.

- Adaptaciones: las preguntas del test tienen en cuenta los contenidos mínimos del curso anterior y el test constituye una referencia para el punto de inicio para la unidad.

## **SESIÓN 2. Triángulo De Ohm**

Se trabajará gráficamente con el triángulo de la Ley de Ohm, para familiarizar a los alumnos con el cálculo de las magnitudes eléctricas. Se plantearán circuitos básicos con generador, conductor y receptor. Por grupos se comenzará el diseño de un circuito básico físico (Figura 11).

### **Figura 11.**

*Triángulo de Ohm.*



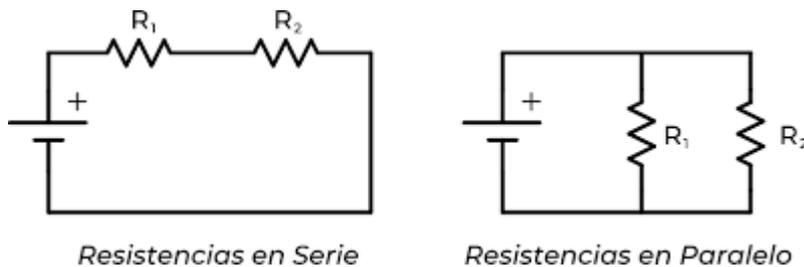
- Temporalización: 5 minutos de introducción. Ejemplos durante 5 minutos. Resolución de ejemplos gráficamente mediante el método del triángulo de Ohm 15 minutos. 5 minutos de organización de grupos y 25 minutos de trabajo en grupo.
- Metodología y recursos: masterclass, aprendizaje cooperativo basado en proyectos. PC y proyector para el docente. Aula taller electricidad.
- Adaptaciones: el triángulo de Ohm constituye un método gráfico que favorece el aprendizaje desde otra perspectiva de la operación matemática en que se basa.

### SESIÓN 3. Circuitos Físicos E Instrumentos De Medida

En la primera parte se explicará el concepto de resistencia en serie y en paralelo. Individualmente se calcularán combinaciones sencillas de estos conceptos en circuitos básicos (Figura 12).

**Figura 12.**

*Resistencias en serie y en paralelo.*



La segunda parte de la clase se utilizará para introducir, de manera práctica y breve, el concepto del multímetro (Figura 13), para inmediatamente, y por grupos, retomar el trabajo sobre nuestro circuito físico y realizar toma de medidas práctica sobre cada uno de los elementos del mismo.

**Figura 13.**

Multímetro.



- Temporalización: 10 minutos de introducción. Resolución de ejemplos 10 minutos. 10 minutos de organización de grupos y 25 minutos de trabajo en grupo.

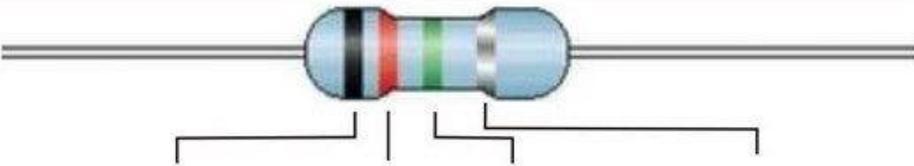
- Metodología y recursos: masterclass, aprendizaje basado en proyectos. PC y proyector para el docente. Aula taller electricidad.
- Adaptaciones: el trabajo con elementos físicos favorece el aprendizaje de un mismo concepto desde varias perspectivas.

#### SESIÓN 4. Cálculo De Resistencias Teórico

Se explicará el código de colores para calcular una resistencia física. Se realizarán ejercicios de cálculo individual y en la segunda parte de la clase, y por grupos, se introducirán las resistencias calculadas en los circuitos de cada grupo para comprobar con el multímetro si el cálculo teórico ha sido correcto (Figura 14).

**Figura 14.**

*Código de colores para calcular resistencias.*



Color	1ra. Banda	2da. Banda	3ra. Banda Multiplicador	Tolerancia %
Negro	0	0	x1	
Cafe	1	1	x10	
Rojo	2	2	x100	2%
Naranja	3	3	x1000	
Amarillo	4	4	x10000	
Verde	5	5	x100000	
Azul	6	6	x1000000	
Violeta	7	7	x10000000	
Gris	8	8	x100000000	
Blanco	9	9	x1000000000	
				Dorado 5%
				Plata 10%

**Circuitos Básicos**

Por [www.areatecnologia.com](http://www.areatecnologia.com)

- Temporalización: 10 minutos de introducción. Resolución de ejemplos 20 minutos. 25 minutos de trabajo en grupo.

- Metodología y recursos: masterclass, tutoría entre iguales, aprendizaje basado en proyectos. PC y proyector para el docente. Aula taller de electricidad.
- Adaptaciones: para el cálculo teórico se establecerán parejas de los alumnos con NEE y alumnos que tengan más facilidad. Además el docente habrá elaborado una adaptación de las actividades por fases, cada fase un color (como se muestra en el ejemplo de adaptación de la prueba escrita), para mejorar la atención y el aprendizaje paso a paso.

### **SESIÓN 5. Jigsaw. Cálculo De Resistencias Práctico**

Mediante el método Jigsaw y por grupos, cada miembro de un grupo será responsable del cálculo y selección por colores, cálculo en serie, cálculo en paralelo, elaboración física de ambos y medición con el multímetro. Así se harán nuevos grupos por funciones específicas y, al finalizar cada cálculo se retomará el grupo inicial para cotejar resultados. En tramos de 10 minutos se rotarán las funciones hasta que cada miembro del grupo haya ejercido cada función (Figura 15).

#### **Figura 15.**

*Método Jigsaw o puzle.*



- Temporalización: 5 minutos de organización de grupos de expertos. 50 minutos de trabajo en grupo.

- Metodología y recursos: masterclass, Jigsaw II, aprendizaje basado en proyectos. PC y proyector para el docente. Aula taller de electricidad.
- Adaptaciones: el dinamismo aportado por el método Jigsaw favorece la atención y el aprendizaje desde diferentes perspectivas.

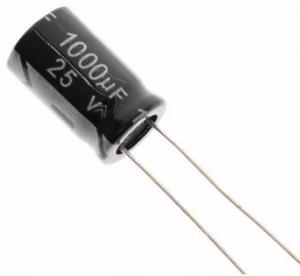
### **SESIÓN 6. Condensadores**

Se dará la fecha de la prueba escrita (Sesión 10).

Se introducirá el concepto de condensador, mediante un video corto. Se harán cálculos individuales de las magnitudes que intervienen al introducir un condensador en un circuito y se pasará a la práctica sobre nuestro circuito físico utilizando el multímetro para corroborar las magnitudes teóricas (Figura 16).

#### **Figura 16.**

*Condensador.*



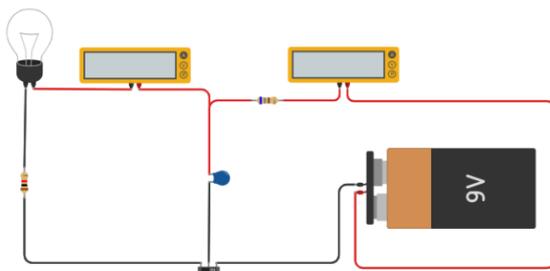
[Condensador \(Capacitor\) - Que es un condensador y como funciona - Wels Theory](#)



Se introducirá y comenzará la simulación mediante Tinkercad. Cada grupo empleará la segunda mitad de la clase para diseñar su circuito en Tinkercad (Figura 17).

**Figura 17.**

*Tinkercad.*



- Temporalización: 5 minutos de introducción y vídeo. 10 minutos de cálculos teóricos individuales. 20 minutos de cálculo físico en grupo. 20 minutos de diseño en Tinkercad en grupo.

- Metodología y recursos: masterclass, aprendizaje basado en proyectos. PC y proyector para el docente. Aula taller de electricidad. TIC: 1 PC por grupo para utilizar Tinkercad.
- Adaptaciones: para la introducción de los nuevos elementos del circuito se tendrán en cuenta los contenidos mínimos del bloque para alumnos con NEE.

### **SESIÓN 7. Diodos Y Transistores**

Se introducirá el concepto de diodo y transistor. Se harán cálculos individuales de las magnitudes que intervienen al introducir capacitores en un circuito y se pasará a la práctica sobre nuestro circuito físico y su versión computacional en Tinkercad utilizando el multímetro para corroborar las magnitudes teóricas (Figura 18).

**Figura 18.**

*Diodos y transistores.*



- Temporalización: 10 minutos de introducción. 10 minutos de cálculos teóricos individuales. 35 minutos de trabajo físico y computacional en grupo.
- Metodología y recursos: masterclass, aprendizaje basado en proyectos. Aula taller de electricidad. TIC: 1 PC por grupo para utilizar Tinkercad.
- Adaptaciones: para la introducción de los nuevos elementos del circuito se tendrán en cuenta los contenidos mínimos del bloque para alumnos con NEE.

### **SESIÓN 8. Aplicaciones**

Mediante un vídeo, visto en combinación con la narración del docente, se verán y explicarán las utilidades prácticas de pequeños circuitos básicos: amplificadores, alarmas de temperatura, etc. Primero cada grupo por separado y después en un debate entre todos los alumnos se estudiará cuál de estas aplicaciones es más factible realizar con los materiales de que disponemos en el aula taller. Se propondrá preparación individual fuera del aula para una breve exposición de ideas en cada grupo de cara a la elección de un proyecto en la siguiente sesión (Figura 19).

*TOP 10 Mejores Proyectos electronicos* 💡



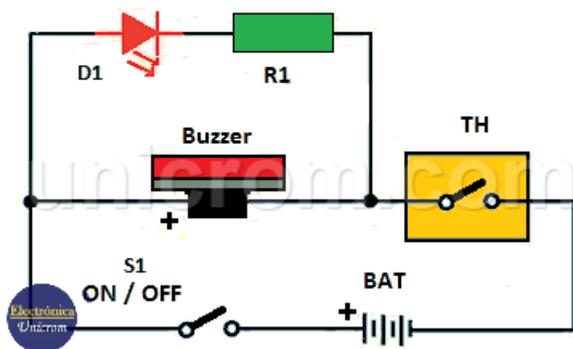
- Temporalización: 15 minutos de introducción y vídeo. 10 minutos de debate en grupo. 15 minutos de debate en el aula. 15 minutos de organización de la preparación individual.
- Metodología y recursos: masterclass, aprendizaje basado en proyectos. PC y proyector para el docente. Aula taller de electricidad.
- Adaptaciones: al ser una actividad grupal el docente prestará atención individual a los alumnos con NEE para comprobar que no se pierden en el proceso y que participan. Además, elaborará una propuesta para cada uno con preguntas concretas para las que deberán encontrar respuesta fuera del aula.
  - Ejemplo: ¿qué elementos tiene un circuito básico de alarma?
    - Fuente de alimentación. ¿Cómo es?
    - ¿Resistencias? ¿cuántas? ¿de qué valor?
    - Punto de luz
    - Diodos ¿cuántos? ¿de qué valor?

- Transistores ¿cuántos? ¿de qué valor?

Figura 19.

*Circuito básico de alarma de temperatura.*

## Alarma de sobre Temperatura con Termostato



### SESIÓN 9. Flipped Classroom

Los alumnos tomarán las riendas de la clase (Figura 20) y harán pequeñas intervenciones en su grupo para decidir qué proyecto presentar al grupo entero explicando lo que hayan investigado fuera del aula respecto a la sesión 8. Cada grupo expondrá improvisadamente y contestarán preguntas de sus compañeros, el docente podrá intervenir para aclarar las cuestiones que no se resuelvan por el propio alumnado. Basado en la intervención de todos los grupos se elegirá una propuesta para realizar paralelamente a la Unidad 12: Electrónica digital (Figura 20).

**Figura 20.**

*Flipped classroom.*



- Temporalización: 5 minutos de organización de los grupos. 50 minutos de exposiciones y preguntas, 10 minutos por grupo.
- Metodología y recursos: aula invertida, debate, aprendizaje basado en proyectos. PC y proyector para las presentaciones.
- Adaptaciones: al inicio de la clase el docente estará especialmente involucrado en la recopilación de la información obtenida por los alumnos con NEE fuera del aula correspondiente a las preguntas sugeridas, y su integración dentro de la presentación grupal.

### **SESIÓN 10. Prueba Escrita**

El alumnado habrá tenido tiempo pactado para preparar la materia y en esta sesión se hará una prueba escrita trabajando sobre el siguiente modelo (Figura 21):

Figura 21. Prueba escrita de electrónica analógica.

**PRUEBA DE ELECTRÓNICA ANALÓGICA 4º ESO**

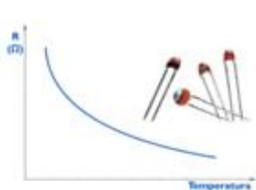
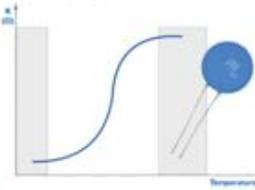
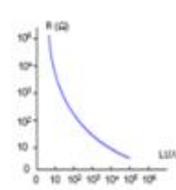
- ¿Qué es la electrónica? Escribe la definición completa. (1 punto)
- Halla el valor nominal, el mínimo y el máximo de la siguiente resistencia fija: (1 punto)

**Resistencia D: Verde-Blanco-Marrón-Oro.**

- Valor nominal =
- Resistencia  $\pm$  tolerancia =
- Valor<sub>min</sub> =
- Valor<sub>max</sub> =

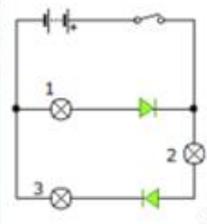
COLORES	1º dígito	2º dígito	3º dígito	4º dígito	Tolerancia
NEGRO	0	0		x 1	
MARRÓN	1	1		x 10	± 1%
ROJO	2	2		x 10 <sup>2</sup>	± 2%
NARANJA	3	3		x 10 <sup>3</sup>	
ANARANJADO	4	4		x 10 <sup>4</sup>	
VERDE	5	5		x 10 <sup>5</sup>	± 0.5%
AZUL	6	6		x 10 <sup>6</sup>	± 0.25%
VIOLETA	7	7		x 10 <sup>7</sup>	± 0.1%
Gris	8	8		x 10 <sup>8</sup>	± 0.05%
BLANCO	9	9		x 10 <sup>9</sup>	
ORO				x 0.1	± 5%
PLATA				x 0.01	± 10%
SIN COLORES					± 20%

- Relacionar cada curva con el nombre de la resistencia variable correspondiente: (1 punto)

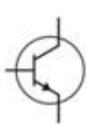
- ¿Cómo está formado un condensador y para qué sirve? Dibuja el símbolo de un condensador no polarizado. (1 punto)
- Completa: (0,5 puntos) Los semiconductores son materiales que.....
- Diodos: (1 punto)

Si el diodo deja pasar la corriente cuando el ánodo está conectado al polo positivo, ¿se iluminará el led de la figura? Dibuja el esquema eléctrico utilizando los símbolos adecuados.



¿Qué lámparas se iluminarán si cierro el interruptor?

- Escribe tres ventajas de los LED frente a otro tipo de sistema de iluminación. (1 punto)
- (1,2 puntos) Escribe en su lugar el nombre de los tres terminales de un transistor:



Completa: Un pequeño aumento en la intensidad que circula por ..... implica un aumento mucho mayor en la intensidad que circula por ..... El factor de ampliación se llama .....

- ¿Para qué sirve un relé? (1 punto)
- Relaciona mediante líneas cada componente electrónico con su símbolo correspondiente: (1,3 puntos)

**PRUEBA DE ELECTRÓNICA ANALÓGICA 4º ESO**

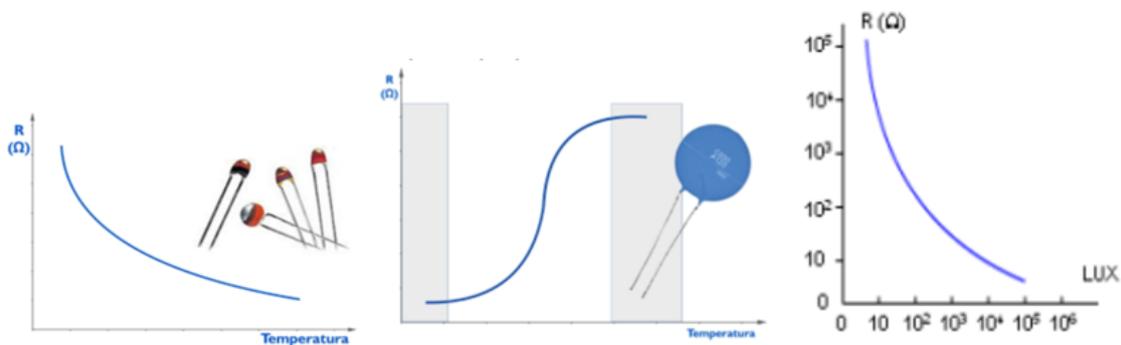
- ¿Qué es la electrónica? Escribe la definición completa. **(1 punto)**
- Halla el valor nominal, el mínimo y el máximo de la siguiente resistencia fija: **(1 punto)**

**Resistencia D: Verde-Blanco-Marrón-Oro.**

- **Valor nominal =**
- **Resistencia ± tolerancia =**
- **Valor<sub>mín</sub> =**
- **Valor<sub>max</sub> =**

COLORES	1 <sup>er</sup> anillo (1ª Cifra)	2º anillo (2ª Cifra)	3 <sup>er</sup> anillo (Multiplicador)	4º Anillo (Tolerancia)
NEGRO	0	0	x 1	
MARRÓN	1	1	x 10	± 1%
ROJO	2	2	x 10 <sup>2</sup>	± 2%
NARANJA	3	3	x 10 <sup>3</sup>	
AMARILLO	4	4	x 10 <sup>4</sup>	
VERDE	5	5	x 10 <sup>5</sup>	± 0.5%
AZUL	6	6	x 10 <sup>6</sup>	± 0.25%
VIOLETA	7	7	x 10 <sup>7</sup>	± 0.1%
GRIS	8	8	x 10 <sup>8</sup>	± 0.05%
BLANCO	9	9	x 10 <sup>9</sup>	
ORO			X 0,1	± 5%
PLATA			X 0,01	± 10%
SIN COLOR				± 20%

- Relacionar cada curva con el nombre de la resistencia variable correspondiente: **(1 punto)**

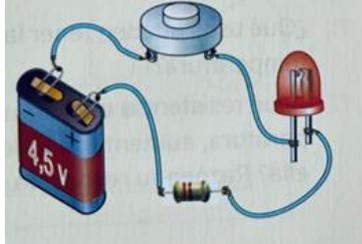
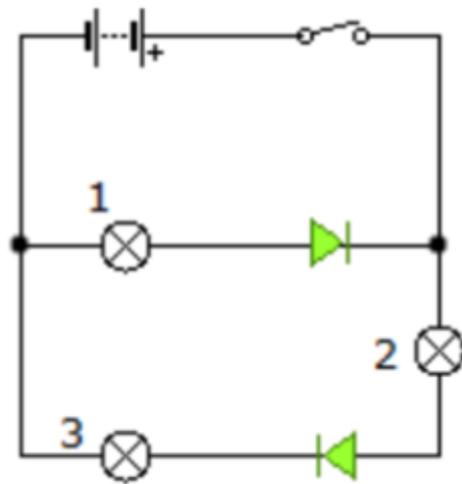


- ¿Cómo está formado un condensador y para qué sirve? Dibuja el símbolo de un condensador no polarizado. **(1 punto)**
- Completa: **(0,5 puntos)**

*Los semiconductores son materiales que.....*

- Diodos: **(1 punto)**

Si el diodo deja pasar la corriente cuando el ánodo está conectado al polo positivo, ¿se iluminará el led de la figura? Dibuja el esquema eléctrico utilizando los símbolos adecuados.

¿Qué lámparas se iluminarán si cierro el interruptor?

- Escribe **tres ventajas** de los LED frente a otro tipo de sistema de iluminación. **(1 punto)**
- **(1,2 puntos)** Escribe en su lugar el nombre de los tres **terminales** de un transistor:



Completa: *Un pequeño aumento en la intensidad que circula por ..... implica un aumento mucho mayor en la intensidad que circula por ..... El factor de ampliación se llama .....*

- ¿Para qué sirve un relé? **(1 punto)**
- Relaciona mediante líneas cada componente electrónico con su símbolo correspondiente: **(1,3 puntos)**

En el modelo no se numeran los ejercicios para mejorar la percepción del alumnado para decidir el orden en que se hacen los ejercicios. Cada ejercicio está valorado para que el alumnado pueda calcular su importancia y ponderación.

### *Sesiones Posteriores*

Los alumnos intervendrán dando su percepción de cómo fue la prueba de la sesión 10 y reflexionarán sobre qué resultado creen haber obtenido. Más tarde se hará una corrección en pizarra de la prueba al completo. Se entregarán las pruebas individualmente y cada alumno tendrá un tiempo para comentarla con el docente.

### **Evaluación**

La relación de instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y criterios de calificación se expresa a continuación (Tabla 15).

**Tabla 15.**

*Instrumentos de evaluación de la unidad didáctica.*

<b>Instrumento de evaluación</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Criterios de calificación</b>
Cuaderno del docente.	Actitud en el aula. Constancia en el día a día. Aportación en el trabajo en grupo. Uso de los materiales en el aula.	10%
Ejercicios prácticos individuales.	Puntualidad en la entrega. Presentación. Claridad y síntesis. Razonamiento y lógica. Rúbrica en la exposición oral.	25%
Proyecto en grupos.	Actitud en el grupo.	25%

	Aportación individual. Diseño y creatividad del proyecto. Presentación y razonamiento oral. Acabado, funcionamiento y estética.	
Prueba escrita	Adquisición de contenidos. Exposición y razonamiento. Presentación.	40%

Para aprobar cada evaluación se deberá aprobar cada unidad. Para aprobar la unidad se calculará la media ponderada de todos los instrumentos de evaluación.

El repetido mal uso de las instalaciones o comportamiento inapropiado con el resto del alumnado o con el docente podrá resultar, a juicio del docente, en la suspensión de la unidad.

### Alumnos con NEE

Se utilizará para todas las actividades individuales la selección de contenidos mínimos especificados en la programación de la materia.

Se implementará el método de aprendizaje cooperativo de tutoría entre iguales para las tareas grupales.

La prueba escrita será reducida y partirá de una adaptación curricular no significativa, es decir, menos preguntas y compartimentando el procedimiento en más apartados.

Ejemplo de adaptación de uno de los ejercicios de la prueba escrita:

- Halla el valor nominal, el mínimo y el máximo de la resistencia fija: **(1 punto)**

**Resistencia D: Verde-Blanco-Marrón-Oro.**

- **Valor nominal =**
- **Resistencia ± tolerancia =**
- **Valor<sub>mín</sub> =**
- **Valor<sub>max</sub> =**

COLORES	1 <sup>er</sup> anillo (1ª Cifra)	2º anillo (2ª Cifra)	3 <sup>er</sup> anillo (Multiplicador)	4º Anillo (Tolerancia)
NEGRO	0	0	x 1	
MARRÓN	1	1	x 10	± 1%
ROJO	2	2	x 10 <sup>2</sup>	± 2%
NARANJA	3	3	x 10 <sup>3</sup>	
AMARILLO	4	4	x 10 <sup>4</sup>	
VERDE	5	5	x 10 <sup>5</sup>	± 0.5%
AZUL	6	6	x 10 <sup>6</sup>	± 0.25%
VIOLETA	7	7	x 10 <sup>7</sup>	± 0.1%
GRIS	8	8	x 10 <sup>8</sup>	± 0.05%
BLANCO	9	9	x 10 <sup>9</sup>	
ORO			X 0,1	± 5%
PLATA			X 0,01	±10%
SIN COLOR				±20%

Se cambiará por:

- **(1 punto)** Tenemos una resistencia fija definida por:

**Resistencia D: Verde-Blanco-Marrón-Oro.**

Si además conocemos:

COLORES	1 <sup>er</sup> anillo (1ª Cifra)	2º anillo (2ª Cifra)	3 <sup>er</sup> anillo (Multiplicador)	4º Anillo (Tolerancia)
NEGRO	0	0	x 1	
MARRÓN	1	1	x 10	± 1%
ROJO	2	2	x 10 <sup>2</sup>	± 2%
NARANJA	3	3	x 10 <sup>3</sup>	
AMARILLO	4	4	x 10 <sup>4</sup>	
VERDE	5	5	x 10 <sup>5</sup>	± 0.5%
AZUL	6	6	x 10 <sup>6</sup>	± 0.25%
VIOLETA	7	7	x 10 <sup>7</sup>	± 0.1%
GRIS	8	8	x 10 <sup>8</sup>	± 0.05%
BLANCO	9	9	x 10 <sup>9</sup>	
ORO			X 0,1	± 5%
PLATA			X 0,01	±10%
SIN COLOR				±20%

¿A qué corresponde el color verde?:

- **Valor nominal =**

¿A qué corresponde el color blanco?:

- **Resistencia ± tolerancia =**

¿A qué corresponde el color marrón?:

- **Valor<sub>mín</sub> =**

¿A qué corresponde el color oro?:

- **Valor<sub>max</sub> =**

## Proyecto De Innovación Educativa

Un proceso de enseñanza-aprendizaje debe nutrirse del entendimiento de las necesidades de los estudiantes, su contexto, sus intereses y las maneras que tienen de aprender (McMahon y Pospisil, 2005),

### Fase Previa

Como parte del proceso de autoevaluación del centro se pasa a los alumnos un cuestionario para evaluar su grado de identificación con la educación que se les ofrece (Figura 22):

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe6Ab93dUhDrHOGqT0DQdaSwiililen6UzVBNLBdn4RcJf8mQ/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe6Ab93dUhDrHOGqT0DQdaSwiililen6UzVBNLBdn4RcJf8mQ/viewform?usp=sf_link)

**Figura 22.**

*Cuestionario de evaluación de la educación por parte del alumnado.*

The image shows a Google Forms survey titled "Encuesta sobre tu educación." with the following questions and response options:

- Mejoremos entre todos.** (Image of students in a classroom)
- Existe gran conexión entre unas materias y otras. \*** (Scale: 1 Muy en desacuerdo, 2, 3, 4 Completamente de acuerdo)
- Todas las materias tienen gran importancia en mi educación. \*** (Scale: 1 Muy en desacuerdo, 2, 3, 4 Completamente de acuerdo)
- Conozco los itinerarios y especialidades que existen dentro de la educación que oferta el centro.** (Scale: 1 Nada, 2, 3, 4 Todo)
- La materia de un curso anterior ayuda a aprender la misma materia del curso siguiente.** (Scale: 1 Muy en desacuerdo, 2, 3, 4 Completamente de acuerdo)
- Los itinerarios y especialidades están conectados con lo que me espera en el futuro.** (Scale: 1 Nada, 2, 3, 4 Mucho)
- Tengo claro qué especialidad voy a elegir. \*** (Scale: 1 Nada, 2, 3, 4 Mucho)
- Conozco las actividades extraescolares y optativas que se ofertan en el centro. \*** (Scale: 1 Ninguna, 2, 3, 4 Todas)
- La oferta optativa y extraescolar está conectada con lo que me interesa. \*** (Scale: 1 Nada, 2, 3, 4 Todo)
- En general todas las opciones educativas ofertadas el centro están conectadas entre sí.** (Scale: 1 Nada, 2, 3, 4 Mucho)
- En general todas las personas que conviven en el centro están en un mismo equipo.** (Scale: 1 Totalmente en desacuerdo, 2, 3, 4 Muy de acuerdo)

Se valoran los resultados y se observa que el alumnado valora de forma muy baja la coherencia y accesibilidad de toda la educación que está a su alcance en el centro.

### Introducción Y Objetivo

Se propone la creación de un proyecto de integración que refuerce la idea de cohesión de la educación y las áreas de conocimiento impartidas en el centro.

Un proceso planificado de transformación y renovación que está fundamentado en la investigación, que surge como respuesta a la evolución social, que sirve de guía para mejorar la calidad del sistema educativo y que es extrapolable a todos los centros educativos (Serentill, 2018):

Cada tutor o tutora empleará una tutoría para presentar el problema de la sensación de desconexión entre áreas de conocimiento, materias y alumnos. Se propondrá un debate y una lluvia de ideas y cada clase elegirá una idea para un proyecto que trate de unificar aprendizajes. Se organizará una votación por cursos para después elegir un proyecto que será matizado por el equipo docente.

### **Concurso Para El Día De La Mujer**

El leitmotiv del concurso será conocer aportaciones de las mujeres en todas las áreas de conocimiento posibles de las ofertadas en el centro (Figura 23).

#### *Participantes*

Cada tutor será encargado de organizar una tutoría previa para elaborar cinco preguntas de tipo concurso sobre el tema elegido. Así como un pequeño grupo de cuatro alumnos y alumnas que representen a su clase.

El concurso tendrá una fase por cada curso de ESO:

- 1º ESO.
- 2º ESO.
- 3º ESO.
- 4º ESO.

Los grupos de bachiller serán los encargados de la producción del concurso.

### Figura 23.

Concurso de estudiantes.



### Calendario

La última sesión es el Día de la Mujer 2023.

- Las sesiones preparatorias se inician el 1 de febrero hasta el 17.
- El día 20 comienza el periodo no lectivo de febrero en Cantabria.
- El 27 de febrero se retoma con las sesiones integrales.
- Entre el 3 y 6 de marzo se organizará la sesión ensayo general.
- El miércoles 8 de marzo será la sesión en vivo.

### Grupos Y Sesiones

Cada grupo, en colaboración con el docente, establecerá sus objetivos y aspiraciones y los plasmará en una rúbrica creada por ellos mismos. El mínimo de grupos implicados y las sesiones que emplearán será:

- Aula de Teatro (**4 sesiones**): serán los encargados de dar forma al concurso. Serán presentadores o presentadoras, elaborarán un guión técnico, elegirán vestuarios, escenografía y diseño de arte, y serán los encargados de la gestión del espacio y la coordinación del público (con ayuda de los tutores y tutoras) el día del evento.

- Aula de Lengua y Literatura (**3 sesiones**): recibirán las preguntas y se encargarán de adaptarlas a cada curso, además de hacer atractiva y coherente su estructura. Añadirán pequeñas introducciones, colaborarán en el guión literario, etc.
- Aula de Tecnología de la Información y Comunicación (**5 sesiones**): realizarán pequeños vídeos de presentación de las preguntas. Coordinarán el formato técnico del concurso (proyecciones, equipo de sonido, teléfonos móviles, etc).
- Aula Taller de Madera (**5 sesiones**): se basarán en las especificaciones de los escenógrafos para crear el espacio (atriles, decoración, etc). Harán sus propias aportaciones.
- Aula Taller de Electrónica (**5 sesiones**): serán los encargados de diseñar y construir pulsadores para los atriles, respuesta sonora y lumínica, medidas de tiempo y cronómetros visibles y creativos.

Cada grupo tendrá una delegada o delegado elegidos en la primera sesión que tendrá el permiso la y responsabilidad de visitar las demás aulas para retroalimentar y dinamizar el proceso explicando sus propios avances y absorbiendo los de los demás.

### **Sesiones Integrales**

En la semana del 27 de febrero cada grupo o aula visitará a los demás grupos y conocerá el desarrollo y la actividad que ha tenido lugar.

### **Sesión De Ensayo General**

Los agentes implicados, fuera del horario lectivo, organizarán el evento tal y como debería ocurrir en el espacio elegido, pero sin público. Todo quedará preparado.

### **Sesión En Vivo**

El día del concurso todo el profesorado y alumnado posible se dará cita en el espacio elegido y se llevará a cabo el evento.

*Evaluación*

Se hará una sesión de evaluación basada la auto rúbrica creada por cada grupo. Ellos y ellas serán quienes evalúen si han llegado a cumplir sus objetivos. Se organizará una puesta en común y se reflejarán en un documento tipo DAFO los puntos fuertes y débiles, amenazas y oportunidades del proyecto de cara al futuro (Figura 24).

**Figura 24.**

*DAFO.*



El equipo docente será testigo de estas rúbricas y evaluaciones, y podrá debatir si el proyecto ha sido constructivo, su grado de efectividad y posibles variantes para próximos cursos. Generando una nueva encuesta cada año en proceso de renovación y una dinámica de intención para la integración constante.

## Conclusiones Y Posibles Áreas De Investigación

Después de la elaboración de este Trabajo de Fin de Máster se obtienen las siguientes conclusiones:

1. La programación didáctica debe ser un documento base robusto y flexible para poder modificarse en función de la legislación vigente y el contexto.
2. El análisis de una programación es un marco de referencia necesario para la aplicación de los conocimientos obtenidos durante el presente máster.
3. El uso creciente de las tecnologías de la información y las comunicaciones provoca que el profesorado deba estar en formación permanente partiendo de la inclusión de este aspecto en la programación.
4. Las metodologías activas contribuyen a la dinamización de la enseñanza. El docente necesita herramientas y consenso en la forma de utilizarlas. La programación debe extender y servir de cimiento para su uso.
5. La integración e inclusión de todo el alumnado es una necesidad fundamental. Las estrategias y las formas de comunicación entre los agentes implicados: docente, tutor, jefe de estudios, departamento de orientación, etc. Deben ser una prioridad estable en la programación didáctica.
6. El docente está en primera línea para observar, mediar y adaptar métodos y evaluaciones con el fin de avanzar en el proceso de inclusión.
7. El diseño de una unidad didáctica funciona como una herramienta que, junto a la práctica, sirve para la puesta en marcha de los contenidos del máster pero también para evaluar el balance de recursos, la temporalidad y la distribución de los contenidos.
8. La realización de las prácticas docentes proporciona un reflejo sobre el que tratar de enfocar esas herramientas.

9. La realización del máster, y su conclusión en este trabajo de fin de máster, supone la oportunidad de conocer el contexto, los objetivos, las herramientas y los criterios de evaluación de todo el proceso educativo, de cara a ser agente implicado en su elaboración y aplicación.

Como posibles áreas de investigación se proponen las siguientes:

- Vías de identificación e integración de los sectores primarios y secundarios locales en las actividades docentes.
- Impacto de la inclusión de alumnos con necesidades educativas especiales en las dinámicas del centro y valoración de los medios que se aplican frente a los necesarios.

## Referencias Bibliográficas

- Aguilera-Ruiz, C., Manzano-León, A., Martínez-Moreno, I., Lozano-Segura, M. C., & Casiano Yanicelli, C. (2017). *El modelo Flipped Classroom. Revista INFAD De Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology.*
- Antúnez, Del Carmen, Imberón, Parcerisa, Zabala, 1992. *Del proyecto educativo a la programación de aula.* Publicado por IRIF, SL- Edit. Graó, 2010
- Aronson, E., et al. (1978). *The jigsaw classroom.* Sage.
- Educación 3.0, 2023. *20 recursos TIC para un estudio eficaz.*  
<https://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/recursos-tic-para-estudiar/>
- García Ramos, A. *Aprendizaje basado en Proyectos: ¿funciona? Evidencias del Programa Andalucía.*
- Gimeno Sacristán, J. (comp.) (2008). *Educar por competencias, ¿qué hay de nuevo?* Morata. Madrid.
- McMahon, M., y Pospisil, R. (2005). *Laptops for a digital lifestyle: millennial students and wireless mobile technologies.* Recuperado de  
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.504.9796&rep=rep1&type=pdf>
- Serentill i Rubio, Josep. *La evaluación de las innovaciones educativas Aula de innovación educativa*, ISSN 1131-995X, Nº 268, 2018, págs. 53-57
- Slavin, R. E. (1985). *La enseñanza y el método cooperativo*, México, Edamex.
- Thinkoeducation, 2023. *Qué son las metodologías activas y cómo aplicarlas en el aula.*  
<https://thinkoeducation.com/metodologias-activas/>
- Tiching, 2023. *Crea geniales comics con Pixton.* <http://blog.tiching.com/crea-geniales-comics-con-pixton/>

Universidad Autónoma de Barcelona, 2023. *Métodos de aprendizaje cooperativo.*

<https://webs.uab.cat/grai/es/metodos-de-aprendizaje-cooperativo/>

Xataka, 2023. *Kahoot!: qué es, para qué sirve y cómo funciona.*

<https://www.xataka.com/basics/kahoot-que-es-para-que-sirve-y-como-funciona/>