



Programación Didáctica

TECNOLOGÍA 4º ESO

Trabajo Fin de Máster
Máster Universitario en Formación del Profesorado

Presentado por:

D. Alfonso Jesús Ibáñez Rivas

Dirigido por:

D. Francisco Javier Bueno Guillén

Alcalá de Henares, a 15 de julio de 2020

Índice

1. Preámbulo	1
2. Marco Legal	1
3. Justificación.....	3
3.1. Intenciones educativas.....	3
3.2. Demanda social	4
3.3. Análisis general de contenidos	5
3.4. Líneas metodológicas de referencia	6
4. Contextualización.....	7
4.1. Contexto social, histórico y geográfico.....	7
4.2. Características del centro	8
4.3. Características del alumnado.....	9
4.4. Características de las familias	10
5. Objetivos	11
5.1. Objetivos generales de la etapa ESO.....	11
5.2. Objetivos generales del Área de Tecnología.....	12
5.3. Objetivos de la asignatura de Tecnología 4º ESO.....	13
6. Elementos transversales	14
7. Competencias clave.....	18
8. Secuenciación de Contenidos.....	21
8.1. Bloques de contenidos curriculares.....	22
8.2. Esquema temporal de contenidos	24
8.2.1. Trimestre 1º.....	25
8.2.2. Trimestre 2º.....	27
8.2.3. Trimestre 3º.....	28
9. Evaluación.....	29
9.1. Hitos de evaluación	30
9.2. Tipos de evaluación.....	31
9.3. Instrumentos de evaluación.....	31

9.3.1.	Definición.....	31
9.3.2.	Clasificación de los instrumentos de evaluación.....	34
9.4.	Criterios de calificación	35
10.	Unidades Didácticas.....	38
10.1.	Temporalización.....	38
10.2.	Descripción	40
10.3.	Competencias	40
11.	Metodología	41
11.1.	Organización de la asignatura	42
11.2.	Estrategias metodológicas	43
11.3.	Agrupamiento del alumnado	45
11.3.1.	Tipos de agrupamientos	45
11.3.2.	Herramientas de agrupamiento.....	46
12.	Recursos	46
12.1.	Generales.....	47
12.2.	Específicos	48
13.	Medidas de atención a la diversidad	52
13.1.	Diversidad en el aula	53
13.1.1.	Medidas transversales	54
13.1.2.	Medidas específicas.....	54
14.	Evaluación de la práctica docente	56
14.1.	Herramientas de evaluación	57
14.1.1.	Cuestionarios.....	57
14.1.2.	<i>Feedback</i> externo	59
14.2.	Criterios de evaluación.....	60
15.	Bibliografía	61
16.	Anexo 0 – Procedimientos de revisión de calificaciones y recuperación.....	64
16.1.	Procedimientos revisión y reclamación de calificaciones	64
16.2.	Procedimientos de recuperación.....	64

16.2.1.	Recuperación Ordinaria.....	65
16.2.2.	Evaluación Final Ordinaria	65
16.2.3.	Evaluación Final Extraordinaria.....	66
17.	Anexo 1 – Descripción de las Unidades Didácticas.....	67
18.	Anexo 2 – Unidad Didáctica “Tecnologías de la información”	88
18.1.	Objeto.....	88
18.2.	Contextualización.....	88
18.3.	Contenidos.....	89
18.4.	Temporalización.....	91
18.5.	Metodología	91
18.6.	Objetivos didácticos	94
18.7.	Estándares de aprendizaje evaluables.....	95
18.8.	Competencias clave.....	96
18.9.	Tabla: Criterios de Evaluación – Estándares - Competencias.....	98
18.10.	Actividades de Aprendizaje	99
18.10.1.	Sesión 1 (50min)	99
18.10.2.	Sesión 2 (50min)	99
18.10.3.	Sesión 3 (50min)	103
18.10.4.	Sesión 4 (50min):	108
18.10.5.	Sesión 5 (50min)	108
18.10.6.	Sesión 6 (50min)	112
18.11.	Criterios de Calificación.....	112
18.12.	Instrumentos de Evaluación	113
18.12.1.	Pruebas Específicas	113
18.12.2.	Rúbricas.....	113
18.12.3.	Diario o bitácora.....	114
18.13.	Recursos	115
18.14.	Atención a la diversidad.....	115

Tablas

Tabla 1: Bloques de contenidos curriculares para Tecnología 4º ESO según Decreto 40/2015 [12]	22
Tabla 3: Hitos de evaluación	30
Tabla 4: Naturaleza de los instrumentos de evaluación	35
Tabla 5: Instrumentos de evaluación en primer trimestre	36
Tabla 6: Instrumentos de evaluación en segundo trimestre	36
Tabla 7: Instrumentos de evaluación en tercer trimestre	37
Tabla 8: Distribución temporal de las unidades didácticas	39
Tabla 9: Unidades didácticas vs Competencias clave	41
Tabla 11: Cuestionario del alumnado para evaluación práctica docente	58
Tabla 12: Criterios de evaluación de la práctica docente	60
Tabla 13: Contenidos curriculares vs programación didáctica en U.D. "Tecnologías de la Información"	89
Tabla 14: Tipos de contenidos vs Nº sesiones en U.D. "Tecnologías de la Información"	91
Tabla 15: Criterios de evaluación vs Objetivos didácticos en U.D. "Tecnologías de la Información"	94
Tabla 16: Criterios de evaluación vs Estándares de aprendizaje en U.D. "Tecnologías de la Información"	95
Tabla 17: Criterios de evaluación vs Competencias clave en U.D. "Tecnologías de la Información"	98
Tabla 18: Rúbrica grupal actividad práctica en U.D. "Tecnologías de la Información"	106
Tabla 19: Rúbrica coevaluación actividad práctica en U.D. "Tecnologías de la Información"	107
Tabla 20: Plantilla para evaluación de rúbricas coevaluación en U.D. "Tecnologías de la Información"	107

Esquemas

Esquema 1: Secuenciación de contenidos	25
--	----

1. Preámbulo

Este documento constituye el Trabajo Fin de Máster, en adelante TFM, como parte final del Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional, en la especialidad de Tecnología, impartido por la Universidad de Alcalá durante el curso 2019-2020.

Para la elaboración de este trabajo se han seguido las pautas marcadas por la guía docente del TFM para el desarrollo de una programación didáctica completa de un curso de la Enseñanza Secundaria Obligatoria, de Bachillerato, de Formación Profesional o de Enseñanzas de Idiomas.

La programación didáctica se ha realizado para la asignatura troncal de Tecnología 4º ESO, opción enseñanzas aplicadas, de un Instituto de Educación Secundaria, en adelante IES, de la Comunidad Autónoma de Castilla La Mancha. En concreto, se trata del IES “Profesor Domínguez Ortiz” ubicado en Azuqueca de Henares (Guadalajara).

En los Anexos del documento se detallan los procedimientos de revisión y recuperación, Anexo 0, se hace una descripción pormenorizada de todas las unidades didácticas contempladas en el curso escolar, Anexo 1, y, por último, se desarrolla por completo la unidad didáctica 2 denominada “Tecnologías de la Información”, Anexo 2.

2. Marco Legal

Se resume en este apartado la normativa que aplica en esta programación didáctica:

A nivel europeo

Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente (2006/962/CE). [1]

A nivel estatal

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. LOE. [2]

Ley 7/2010, de 20/07/2010, de Educación de Castilla-La Mancha. (DOCM núm. 144 de 28 de Julio de 2010 y BOE núm. 248 de 13 de octubre de 2010 Vigencia desde 17 de agosto de 2010. Esta revisión vigente desde 07 de agosto de 2012). [3]

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (BOE 10/12/2013). LOMCE. [4]

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (BOE 03/01/2015). [5]

Corrección de errores Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato. [6]

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. [7]

Real decreto-ley 5/2016, de 9 de diciembre, de medidas urgentes para la ampliación del calendario de implantación de la ley orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. [8]

Orden ECD/462/2016, de 31 de marzo, por la que se regula el procedimiento de incorporación del alumnado a un curso de Educación Secundaria Obligatoria o de Bachillerato del sistema educativo definido por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, con materias no superadas del currículo anterior a su implantación. [9]

Real decreto 562/2017, de 2 de junio, por el que se regulan las condiciones para la obtención de los títulos de graduado en educación secundaria obligatoria y de bachiller, de acuerdo con lo dispuesto en el real decreto-ley 5/2016, de 9 de diciembre, de medidas urgentes para la ampliación del calendario de implantación de la ley orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. [10]

Orden EFP/255/2020, de 11 de marzo, por la que se regulan las pruebas de la evaluación final de Educación Secundaria Obligatoria, para el curso 2019/2020. [11]

A nivel autonómico

Decreto 40/2015, de 15/06/2015, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. [2015/7558 (DOCM 22/06/2015)]. [12]

Orden de 15/04/2016, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regula la evaluación del alumnado en Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Castilla – La Mancha. [NID 2016/4479] (DOCM 27/04/2016). [13]

Decreto 85/2018, de 20 de noviembre, por el que se regula la inclusión educativa del alumnado en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM 23/11/2018). [14]

3. Justificación

3.1. Intenciones educativas

A través de esta programación didáctica, y las del resto del centro educativo, se pretende establecer el procedimiento a seguir para lograr como objetivo principal, dentro del proceso de enseñanza - aprendizaje en el que está inmerso el alumnado, formar a personas para la vida, de manera que una vez finalizados los estudios puedan desenvolverse como uno más en la sociedad.

La acción educativa del centro se enfoca en todos sus departamentos, también en el de Tecnología, en el desarrollo de las competencias. De este modo, para cada uno de los contenidos de las materias de las asignaturas se trabajarán las competencias clave que establece la LOMCE [4] desde las tres dimensiones del saber en las que se basan:

- **SABER**

Es el ámbito cognitivo. Se incluyen aquí todos los contenidos verbales impartidos en la asignatura, ya sean hechos, conceptos o principios. Es la parte encargada de todos los conocimientos que el alumnado adquiere en toda su formación.

Aquí se potencia la memoria y la comprensión de conceptos básicos que se deben interiorizar para poder continuar con el aprendizaje del resto de dimensiones.

- **SABER HACER**

Es el ámbito de la aplicación, de la práctica de lo aprendido en la parte teórica. Aquí el alumnado potencia distintas técnicas y estrategias de aplicaciones de los conocimientos.

Representan los contenidos procedimentales que implican saber hacer algo.

De esta manera, las prácticas procedimentales se recuerdan por más tiempo, contribuyendo a un aprendizaje más duradero y aplicable a otras áreas y contextos.

- **SABER SER**

Es el ámbito de las emociones. Representan los contenidos actitudinales, las normas y los valores adecuados para desarrollar personas íntegras dentro y fuera del IES.

Durante la asignatura de Tecnología 4º ESO se potenciará esta dimensión de manera transversal en todas y cada una de las unidades didácticas a través de consejos, recomendaciones y buenas prácticas dependiendo del contenido en cada momento.

Esta forma de proceder garantizará que el alumnado no se quede en la memorización de contenidos, sino que le permitirá también comprenderlos, interiorizarlos y, sobre todo aplicarlos en cualquier otro contexto de su vida, dentro y fuera del centro, con una actitud adecuada basada en una serie de normas y valores fundamentales de convivencia y respeto.

3.2. Demanda social

Estamos inmersos, desde comienzos del Siglo XXI, en un proceso de transformación digital global que afecta a toda la sociedad.

El mundo está cada vez más conectado. Desde las empresas tecnológicas se comienza transformando los procesos de negocio de las empresas privadas hacia un mundo más digital e interconectado para, a continuación, expandir este cambio al sector público y afectando, en consecuencia, a todas las administraciones públicas.

En este sentido, el sistema educativo debe también adaptarse a esta revolución digital y preparar a su alumnado para la sociedad del futuro en donde la Tecnología juega un papel muy relevante sin lugar a dudas.

De hecho, la Tecnología es el eje fundamental de esta transformación digital, como demuestran los contenidos educativos de esta especialidad, todos ellos relacionados con las tecnologías de la información, las telecomunicaciones y el diseño, construcción y montaje de dispositivos, programas o sistemas a través de diferentes herramientas informáticas.

La sociedad demanda, cada vez más, ciudadanos expertos en Tecnología que tengan conocimientos suficientes para dar respuesta desde un punto de vista técnico y científico a los nuevos retos de esta sociedad digital, inmersa en una constante transformación.

Los alumnos/as de Tecnología de hoy en día serán los profesionales que, dentro de unos años, tomen el testigo y continúen con esta evolución digital.

Se requiere, por tanto, que los centros educativos potencien las asignaturas de Tecnología de manera que se pueda dar una respuesta acorde con la gran demanda social existente.

Para cumplir este objetivo se necesita el apoyo y la colaboración de todas las autoridades administrativas, quienes deben apostar por incluir las asignaturas de Tecnología dentro de las materias troncales para que cualquier estudiante tenga unos conocimientos básicos.

Asimismo, la Tecnología juega un papel integrador con el resto de especialidades de la etapa de secundaria y bachillerato. El hecho de que buena parte de los contenidos se desarrollen a través de proyectos de aula-taller favorece el desarrollo de distintas competencias clave, no sólo las de carácter científico, matemático o digital sino también otras más relacionadas con la lingüística, la estética o la concienciación social.

Estas asignaturas de Tecnología son las que, en general, más competencias clave desarrollan en conjunto lo que las hacen muy completas e imprescindibles para lograr el desarrollo integral del alumnado como persona.

3.3. Análisis general de contenidos

Los contenidos generales de la asignatura de Tecnología de 4º ESO vienen definidos por la autoridad administrativa, en concreto, para el caso del IES “Profesor Domínguez Ortiz” de Azuqueca de Henares, por la Comunidad Autónoma de Castilla La Mancha, a través del Decreto 40/2015, de 15/06/2015, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato. [12]

De este modo, el currículo especifica los siguientes bloques de contenidos:

- Bloque 1: Tecnologías de la información y de la comunicación.
- Bloque 2: Instalaciones en viviendas.
- Bloque 3: Electrónica.
- Bloque 4: Control y robótica.

- Bloque 5: Neumática e hidráulica.
- Bloque 6: Tecnologías y sociedad.

Como se puede observar, la asignatura de Tecnología de 4º ESO incorpora en su currículo contenidos actuales relacionados con el mundo de las tecnologías. Son los bloques de Tecnologías de la información y de la comunicación, Electrónica, Control y robótica y Tecnologías y sociedad los que más claramente enfocan sus contenidos a las Nuevas Tecnologías del Siglo XXI.

Esta asignatura trata también de fomentar no sólo el aprendizaje de conocimientos técnicos sino también su aplicación práctica a través del desarrollo de proyectos en el aula-taller que permitan desarrollar en el alumnado las técnicas y estrategias adecuadas para la aplicación e intervención sobre ellos en cualquier otro momento.

Finalmente, de manera transversal a todos los bloques de contenidos, se fomentarán mediante contenidos actitudinales los valores y normas adecuados para el desarrollo de personas íntegras más allá del centro educativo, fomentando una actitud creativa e innovadora buscando soluciones a los diferentes problemas que existan o puedan ir surgiendo.

3.4. Líneas metodológicas de referencia

La actividad metodológica presentada se basa, en líneas generales, en los siguientes principios de referencia [15]:

- **Contenidos teóricos.** Se agrupan aquí los contenidos relacionados con los hechos, conceptos o principios que el alumno/a debe aprender para posteriormente poder aplicarlos en las prácticas o en cualquier momento fuera del centro educativo.
- **Contenidos procedimentales.** Aplicación práctica de los conocimientos teóricos adquiridos. Permiten dotar al alumnado de la capacidad de analizar, ordenar y criticar los contenidos teóricos aprendidos. Se trata de enseñar técnicas y estrategias para aplicar los conocimientos al mundo real.
- **Contenidos actitudinales.** Se trata de conseguir que el alumnado adquiriera las capacidades necesarias para usar el conocimiento de forma crítica y rigurosa, centrándose en el valor de lo aprendido y sus implicaciones. Se hace foco en las actitudes, normas y valores.

Estos tipos de contenidos se van intercalando en las diferentes unidades didácticas de la asignatura de Tecnología 4º ESO con el objetivo principal de favorecer en el alumnado el desarrollo de las distintas competencias clave contempladas.

Para impartir estos contenidos se integrarán metodologías tradicionales con otras metodologías activas, es decir, se trabajará con una metodología mixta en donde, dependiendo de la unidad didáctica, se hará más foco en un tipo de metodología u otro.

Para los contenidos teóricos se emplearán metodologías más tradicionales en donde el profesor realizará sus clases magistrales, incorporando técnicas de *storytelling* para captar la atención e interacción del alumnado, mientras que para el resto de contenidos, procedimentales y actitudinales, se emplearán distintas metodologías activas de aprendizaje.

4. Contextualización

Se detallan en este apartado los aspectos que afectan sobre el proceso de enseñanza – aprendizaje para el caso particular del IES “Profesor Domínguez Ortiz”, y cuyos datos principales se han obtenido de su web oficial [16].

4.1. Contexto social, histórico y geográfico

El IES “Profesor Domínguez Ortiz” se ubica en el municipio de Azuqueca de Henares, localidad de la provincia de Guadalajara y limítrofe con la provincia de Madrid, distando por autovía unos 45 km de la ciudad de Madrid y 15 km de la ciudad de Guadalajara.

Azuqueca es el segundo municipio más importante de la provincia de Guadalajara, tanto por población como por desarrollo socioeconómico y se encuentra ubicado en el eje industrial del Corredor del Henares.

La mayoría de los nuevos habitantes proceden de Madrid o de municipios cercanos del Corredor del Henares, y también existe un importante número de ciudadanos de origen inmigrante, sudamericanos principalmente.

La población de Azuqueca se dedica fundamentalmente a actividades relacionadas con el sector secundario y el terciario lo que tiene una implicación directa en el entorno del centro educativo por estas tres causas:

1. Falta de motivación general por matricularse en cursos de Bachillerato y FP debido a la amplia oferta laboral existente en trabajos como la construcción, donde no se necesitan estudios cualificados para ejercer.
2. Gran incertidumbre académica ante la falta de perspectivas laborales después de Secundaria, Bachillerato o Formación Profesional.
3. Debido a las extensas jornadas de trabajo, las familias pasan muchas horas al día fuera de casa y no tienen tiempo suficiente como para participar de manera activa dentro del proceso educativo de sus hijos/as. Esto provoca que no haya demasiada interacción entre el profesorado y las familias.

4.2. Características del centro

El IES “Profesor Domínguez Ortiz” es un instituto de principios del siglo XXI, ubicado en la zona oeste de Azuqueca de Henares, con un área de influencia que abarca distintas zonas de la propia localidad y de otras localidades cercanas como Alovera, Villanueva de la Torre y Quer.

Durante el curso 2019-20 se imparten enseñanzas de ESO, Bachillerato y varios ciclos de FP como Electricidad, Sanidad, Formación y Orientación Laboral y Orientación Académica y Profesional.

Desde el 4 de mayo de 2016 se reconoce al IES Profesor Domínguez Ortiz como Instituto Histórico de Castilla la Mancha [17].

Para el curso 2019-20, el número total de profesores es de 83, contando todos los departamentos, mientras que el número de alumnos/as matriculados asciende a un total de 990, lo que representa casi duplicar el número desde la inauguración del IES.

En el Departamento de Tecnología hay un total de 4 profesores/as que van rotando por las diferentes asignaturas de la especialidad. Aproximadamente, unos 600 estudiantes están matriculados en alguna asignatura de Tecnología para este curso 2019-20, siendo 70 los alumnos/as de Tecnología 4º ESO, distribuidos en tres líneas (A, B y C).

El número medio de alumnos/as por aula es de 30, mientras que en el aula-taller la media se reduce a 20.

En cuanto a los recursos del Departamento de Tecnología, se disponen de diferentes recursos físicos, bibliográficos y varias herramientas TIC para el buen desarrollo de las clases.

En general, cada asignatura de Tecnología se imparte en dos tipos de aula diferentes:

- a. Aula multiusos, utilizada para impartir clases de teoría, donde las mesas se pueden ubicar de distinta forma según el tipo de metodología a emplear en cada caso.
- b. Aula-taller, para las clases de prácticas, con ordenadores con conexión wifi y todo tipo de herramientas de trabajo.

En el apartado 12 de esta programación se detallan los recursos físicos, bibliográficos y las herramientas TICs con las que cuenta el Departamento de Tecnología y se entra en detalle de los recursos previstos para cada una de las unidades didácticas de la asignatura de Tecnología 4º ESO.

4.3. Características del alumnado

Las principales características relacionadas con el alumnado del IES “Profesor Domínguez Ortiz”, y que condicionan su propio proceso de enseñanza - aprendizaje, varían según el ciclo educativo en el que se encuentren.

De este modo, se tienen las siguientes particularidades en el centro:

Alumnado del Primer Ciclo de ESO:

- Alumnado con muy bajo nivel de competencias y mínima motivación para estudiar, lo que implica que obtenga resultados académicos peores de lo esperado.
- Desinterés para seguir estudiando en el Segundo Ciclo de ESO, especialmente aquellos alumnos/as que tienen 16 años y han repetido alguna vez.

Alumnado del Segundo Ciclo de ESO:

- Los/as alumnos/as que han promocionado a 4º ESO por imperativo legal no tienen logrados ni los conocimientos ni las competencias clave adecuadas y tampoco

tienen interiorizado un hábito de estudio. Todo esto implica un porcentaje elevado de fracaso escolar.

- Un gran porcentaje de los alumnos/as que obtienen el Título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria suele seguir con sus estudios, por Bachillerato o por Formación Profesional.

Alumnado de Bachillerato:

- Son alumnos más motivados y comprometidos que los de la ESO de manera que el porcentaje de éxito escolar aumenta considerablemente en líneas generales, ya que no son cursos obligatorios, como sí ocurre con la etapa de ESO.
- La ratio alumno/aula baja respecto a la ESO a niveles inferiores a 30.
- Como datos medios de los últimos 10 años, más del 80% de los matriculados en Bachillerato consigue pasar sin problemas las pruebas EvAU (pruebas de evaluación para el acceso a la universidad).

4.4. Características de las familias

El tercer eje del sistema educativo, la familia, se distingue por las siguientes características en el caso del IES “Profesor Domínguez Ortiz”:

- ✓ La mayoría son de clase trabajadora, aunque también hay familias en desempleo.
- ✓ Los trabajos los llevan a cabo fuera de Azuqueca en la mayoría de los casos, tanto en ciudades de la provincia de Guadalajara como de la Comunidad de Madrid.
- ✓ Existe cierta movilidad laboral y residencial.
- ✓ Existen numerosas familias desestructuradas.

La mitad aproximadamente de las familias participa con el IES siempre que su jornada laboral se lo permita.

Las dos formas más frecuentes de colaboración de las familias son a través de:

- a. Reuniones informativas convocadas por el tutor al comienzo del curso o de seguimiento del curso en el momento que el tutor lo considere necesario.
- b. Entrevistas con el tutor para conocer la evolución académica de su hijo/a.

5. Objetivos

De mayor a menor nivel, se indican a continuación en los siguientes apartados los objetivos identificados para la etapa de la ESO, el área de Tecnología y la asignatura de Tecnología de 4º ESO.

5.1. Objetivos generales de la etapa ESO

Acorde con lo dispuesto en el artículo 4 de la LOMCE [4], el Real Decreto 1105/2014 [5], en su artículo 11, indica que esta etapa educativa contribuirá a que los alumnos/as de la ESO adquieran una serie de saberes, capacidades, hábitos, actitudes y valores que les permitan alcanzar, entre otros, los siguientes objetivos:

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

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

5.2. Objetivos generales del Área de Tecnología

Atendiendo a la LOMCE [4], el Real Decreto 1105/2014 [5] indica que los Objetivos del área de Tecnología en la etapa de la ESO deben entenderse como las aportaciones que, desde esta materia, contribuyen a la consecución de los Objetivos Generales de la Etapa, detallados en el apartado anterior.

5.3. Objetivos de la asignatura de Tecnología 4º ESO

En lo que respecta a la asignatura de Tecnología de 4º ESO impartida en este centro, se contemplan los siguientes objetivos generales:

1. Utilizar el ordenador como dispositivo de control en el desarrollo de automatismos y sistemas de control a través de sensores.
2. Manejar con eficacia hojas de cálculo en el diseño de proyectos y planes y en la vida cotidiana.
3. Aplicar criterios de normalización y escalas en la representación de objetos mediante vistas y perspectivas.
4. Realizar interpretaciones a través de croquis y bocetos de productos tecnológicos.
5. Conocer los materiales de uso técnico, sus características, sus propiedades mecánicas, y sus usos más comunes, siendo capaz de identificar los beneficios de emplearlos con tales fines, así como plantear nuevos usos en base a sus propiedades.
6. Manejar operadores mecánicos integrados en estructuras de máquinas o sistemas.
7. Demostrar destrezas técnicas en el uso de materiales, herramientas y máquinas en la construcción de prototipos.
8. Reconocer los elementos de un circuito eléctrico en continua, conociendo sus características y utilidad dentro del mismo.
9. Analizar, diseñar, simular, montar y medir circuitos eléctricos en continua.
10. Conocer, cumplir, exigir y respetar las normas de seguridad e higiene en el trabajo, siendo consciente de las consecuencias de posibles accidentes en el taller de Tecnología.
11. Emplear herramientas y recursos informáticos adecuados en el proceso de diseño y para generar la documentación asociada al proceso tecnológico.
12. Manejar sistemas de intercambio de información de forma segura optimizándolos como recurso educativo.
13. Utilizar los medios tecnológicos en la elaboración y comunicación de proyectos técnicos.

14. Emplear de forma adecuada y responsable un ordenador, tableta o teléfono móvil, como herramienta fundamental en el desarrollo de actividades relacionadas con el área de Tecnología.

15. Ser capaz de analizar los diferentes niveles de lenguajes de programación, como paso previo a su uso para el desarrollo de programas y aplicaciones.

16. Utilizar con destreza un entorno de programación gráfica por bloques, siendo capaz de interpretar el funcionamiento de un programa a partir de sus bloques, como diseñar el suyo propio.

Estos objetivos son generales para la asignatura de Tecnología 4º ESO. Cada una de las unidades didácticas de dicha asignatura, además, identificará unos objetivos didácticos propios y que se desarrollarán en la propia programación de la unidad en cuestión.

6. Elementos transversales

En el artículo 6 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, [5] se hace referencia a los elementos transversales en la etapa de la ESO y Bachillerato, así como en el artículo 3 del Decreto 40/2015, de 15/06/2015, [12] por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

Dentro de los elementos transversales, para la asignatura de Tecnología de 4º ESO se hará foco en los siguientes aspectos:

Comprensión lectora

El alumnado se enfrentará a lo largo del curso escolar con distintos tipos de textos científicos, con mayor o menor complejidad, que tendrá que interpretar de manera correcta para poder llevar a cabo con éxito las actividades planteadas.

Ejemplos de estas actividades pueden ser:

- Búsqueda en Internet de noticias tecnológicas sobre un tema en particular que tendrá que ser resumida y expuesta en público al resto de los compañeros/as.

Expresión oral

Los debates en el aula, la exposición de temas, el trabajo en grupo y la presentación oral de los proyectos son, entre otros, momentos a través de los cuales los alumnos/as irán consolidando sus destrezas a la hora de comunicarse en público. Se expondrán en clase los trabajos, realizados previamente por los alumnos, para mejorar su expresión oral.

Expresión escrita

En la mayoría de actividades planteadas en la asignatura hay que realizar un entregable por escrito en uno u otro formato según esté previsto en la programación (documento en Word, presentación en Power Point, etc).

Cada alumno/a irá añadiendo a su portafolio estos entregables finales de manera que el profesor/a podrá evaluar, al final de curso, la evolución sufrida en lo que a riqueza lingüística y calidad de expresión escrita se refiere.

Se valorará muy positivamente el saber escribir sin faltas de ortografía de manera que en todas las pruebas por escrito de esta asignatura, y del resto del Departamento de Tecnología, se penalizarán las faltas.

Utilización de recursos TIC

Se apuesta claramente por el uso intensivo de herramientas TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación).

Para todas las enseñanzas del centro se emplean las distintas tecnologías educativas [18] que la Consejería de Educación, Cultura y Deportes de la Comunidad de Castilla La Mancha pone a disposición de los centros educativos a nivel general, destacando por su utilidad estas dos aplicaciones:

- Delphos, donde el profesorado dispone de una ficha por alumno/a y va registrando los resultados de las distintas evaluaciones, por asignatura y curso.
- Papas 2.0, con tres funcionalidades principales:

- *Secretaría Virtual*, para facilitar la tramitación de solicitudes de manera electrónica así como su seguimiento.
- *Papás Comunicación*, para establecer una comunicación sencilla, cómoda y directa entre las familias y el profesorado.
- *Aula Virtual*, para que el profesorado pueda interactuar con su alumnado en cada momento, no sólo en el horario de clase, y en especial para aquellos cursos ofertados en la modalidad a distancia o en casos excepcionales.

Asimismo, para el caso del IES “Profesor Domínguez Ortiz” existe otra herramienta de trabajo TIC transversal a todos los departamentos del centro. Se trata de la plataforma web *e-learning* Chamilo [19], herramienta específica de trabajo de código libre (*opensource*) y configurada por los propios docentes del Departamento de Tecnología que han conseguido, poco a poco, extender su uso al resto de departamentos.

Chamilo destaca, entre otras plataformas de *learning management system*, LMS en adelante, por su facilidad de uso, su mínimo consumo de recursos, su completa y variada suite de herramientas disponibles y su modelo de licencias de código libre.

Aunque su uso es transversal, es en el Departamento de Tecnología donde se utiliza de manera más intensiva, permitiendo incluso a los propios estudiantes configurar la plataforma a través de distintas actividades de prácticas del aula-taller. Esta plataforma LMS se utiliza también para subir todo tipo de documentación relacionada con las asignaturas de la especialidad, no sólo contenidos curriculares sino también metodologías didácticas, evaluaciones y/o temporalizaciones de las unidades didácticas.

Asimismo, el alumnado también hará uso de las TIC para trabajar distintos contenidos previstos en las actividades, para realizar exposiciones de los trabajos individuales o en grupo y para realizar cualquier otra actividad docente según las circunstancias, como en el caso de no poder celebrar las sesiones previstas de las unidades didácticas en el aula, sino en la modalidad online.

Educación en valores

Se fomentará el respeto a los demás, a ser tolerante, a cooperar y ser solidario, a tratar a los demás con igualdad en el trato y a tener las mismas oportunidades.

El trabajo colaborativo que se propone como enfoque metodológico permite esta educación en valores.

Igualmente, se rechazará frontalmente cualquier tipo de discriminación por motivos de sexo, raza, religión u otro motivo excluyente.

Colaboración

Se trata de dar respuesta a la demanda actual de la sociedad, donde cada vez más se requiere el saber trabajar en equipo de una manera colaborativa, no sólo cooperativa.

La asignatura de Tecnología 4º ESO, al igual que el resto de asignaturas del IES, fomentan claramente el empleo de metodologías que promuevan el trabajo en grupo, donde todos aportan y no hay una jerarquía establecida.

Como principio básico colaborativo se defiende que, si todos los alumnos/as trabajan con un mismo objetivo común, el resultado final del trabajo en grupo es mucho mayor que si consideramos la suma de los trabajos individuales de cada uno de ellos/as.

Las actividades propuestas en el aula-taller dan pie a practicar esta colaboración entre estudiantes ya que se forman grupos de trabajo con un objetivo común, donde se tienen que organizar para distribuirse las responsabilidades y planificar el trabajo según esta distribución para poder cumplir con los objetivos previstos en tiempo y forma.

Igualdad

Se potenciará, de manera transversal, el fomento de la resolución pacífica y dialogada de conflictos no sólo en el aula sino también en la vida personal.

Se hace foco en la igualdad entre todos y todas pero también se fomentan otros valores como la justicia, la libertad, la paz, la democracia, la pluralidad, el respeto a los derechos humanos y el rechazo a cualquier tipo de violencia.

7. Competencias clave

En este apartado se describe la manera en la que la asignatura de Tecnología 4º ESO ayuda al alumnado al logro de las Competencias Clave dispuestas en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre [5], por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, en línea con la Recomendación 2006/962/EC del Parlamento Europeo [1].

Según este Real Decreto, las competencias clave son aquéllas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo.

A continuación, se detalla, para cada competencia clave, la aportación de la asignatura de Tecnología 4º ESO en lo que respecta al logro de las mismas por parte del alumnado, con la ayuda de lo dispuesto en la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero [7], 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.

Competencia en Comunicación Lingüística (CCL)

Destaca la contribución de la asignatura de Tecnología de 4º ESO al desarrollo de esta competencia ya que se encarga, por ejemplo, de que el alumnado consiga las siguientes habilidades:

- Incorporación de vocabulario técnico.
- Lectura e interpretación de documentación técnica.
- Análisis y descripción de objetos técnicos.
- Redacción de informes.
- Presentación de los proyectos desarrollados al resto de compañeros.
- Acceso a información redactada en otros idiomas, como inglés por ejemplo.

Competencia Matemática y Científico Tecnológica (CMCT)

En cuanto a esta competencia la Tecnología de 4º ESO juega un papel muy importante en el desarrollo de la misma puesto que permite adquirir:

- Conocimiento y manejo de objetos técnicos, sistemas y entornos tecnológicos.
- Resolución de problemas matemáticos relacionados con principios y/o teoremas.
- Conocimiento y comprensión de fenómenos físicos.
- Lectura e interpretación de gráficas.
- Capacidad de abstracción espacial y representación de bocetos de productos.
- Descripción e interpretación de resultados tras la realización de pruebas.
- Representación de resultados mediante tablas numéricas y/o gráficas.

Competencia Digital (CD)

Esta es una de las competencias más destacadas que se desarrollan gracias a las asignaturas del Área de Tecnología. En concreto, para la asignatura de Tecnología 4º ESO, el alumnado adquirirá las siguientes habilidades:

- Destreza en el manejo de buscadores y navegadores de Internet.
- Uso de herramientas de comunicación como blogs, wikipedias o sistemas LMS (*Learning Management Systems*).
- Experiencia en el manejo de herramientas TIC.
- Empleo de software y simuladores para programar en diferentes lenguajes.
- Comunicación efectiva y colaboración con el grupo a través de herramientas digitales que favorecen el trabajo en remoto.
- Creación y edición de contenidos, como textos, imágenes o vídeos, y preparación eficiente de presentaciones digitales.

Competencia Aprender a Aprender (CAA)

Gracias a Tecnología 4º ESO se consigue que el alumnado adquiera las siguientes habilidades que le ayudarán no sólo en su etapa de secundaria sino a lo largo de toda su vida:

- Desarrollo de estrategias para resolver problemas tecnológicos de manera metódica, autónoma y creativa.
- Estudio metodológico de objetos técnicos y sistemas informáticos así como de la lectura, selección, análisis e interpretación de la información.
- Empleo y manejo de herramientas TIC autodidactas (autoformación).

- Consciencia del progreso de aprendizaje por el propio alumnado, lo que se consigue en proyectos de Tecnología del aula-taller basados en la metodología ABP (Aprendizaje Basado en Problemas).
- Planificación y organización autónoma o en grupo del tiempo para el desarrollo de las actividades.

Competencias Sociales y Cívicas (CSC)

Esta competencia está relacionada con las relaciones interpersonales que, en la asignatura de Tecnología 4º ESO, se manifiesta a través de los siguientes ítems:

- Tareas colaborativas de manera que se explote el respeto y la tolerancia con el resto de compañeros.
- Concienciación y uso responsable de los recursos naturales fomentando hábitos que favorezcan un medio ambiente sostenible.
- Toma de decisiones basadas en la escucha activa, aceptando otras opiniones si fuera el caso.
- Valoración crítica de la influencia de la especialidad de Tecnología en la sociedad.

Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor (SIEE)

La asignatura de Tecnología de 4º ESO desarrolla también esta competencia ya que favorece que el alumnado pueda:

- Enfrentarse de manera autónoma a distintos problemas tecnológicos.
- Desarrollar la iniciativa personal, el esfuerzo, la responsabilidad en lo que hace, la superación y la autocrítica, de manera que ayude a potenciar su autoestima.
- Tener gran confianza y seguridad en uno mismo, en lo que hace y cómo lo hace.
- Fomentar su creatividad e innovación para favorecer que piense por sí mismo.
- Tomar decisiones actuando sin inhibiciones y defendiendo de manera argumentada su postura propia si fuera necesario.
- Tener originalidad o inventiva para ofrecer respuestas fuera de lo común.
- Ejercer de líder del equipo con gran iniciativa y espíritu muy emprendedor.

Conciencia y Expresiones Culturales (CEC)

Esta última competencia también se trabaja en los contenidos de la asignatura de Tecnología 4º ESO, permitiendo que el alumnado consiga:

- Analizar los objetos tecnológicos desde un punto de vista más estético y aplicarlos a la hora del diseño de prototipos en el aula-taller.
- Desarrollar actitudes para valorar la libertad de expresión y el derecho a la diversidad cultural.
- Valorar el papel de la Tecnología en la sociedad y en la evolución cultural.
- Desarrollar la iniciativa, la creatividad y la imaginación.

8. Secuenciación de Contenidos

En este apartado se desarrolla el procedimiento llevado a cabo para la identificación, desarrollo y temporalización de las unidades didácticas incluidas en la programación didáctica de Tecnología 4º ESO.

Siguiendo el Decreto 40/2015, de 15/06/2015, de la Comunidad Autónoma de Castilla La Mancha, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato [12], se han identificado, para esta asignatura de Tecnología 4º ESO, los bloques de contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y competencias clave recogidos por ley y, a partir de ahí, se ha pensado y desarrollado la secuenciación de contenidos más idónea para cumplir los objetivos marcados de la etapa de la ESO, el Área de Tecnología y la propia asignatura de Tecnología 4º ESO.

Referencia importante para la elaboración de esta secuenciación ha sido, además de lo aprendido en la propia asignatura del Máster denominada “Tecnología y Desarrollo Curricular”, la propuesta para la elaboración de la programación didáctica LOMCE de la tesis doctoral de Javier Prieto Pariente del año 2015 [20].

A continuación, se explica el procedimiento con más nivel de detalle.

8.1. Bloques de contenidos curriculares

En total son seis los bloques de contenidos contemplados por el Decreto 40/2015, de 15/06/2015, de la Comunidad Autónoma de Castilla La Mancha [12], para la asignatura de Tecnología 4º ESO. En la siguiente tabla (Tabla 1) se muestran la descripción y los contenidos de cada bloque según vienen reflejados en este Decreto.

Tabla 1: Bloques de contenidos curriculares para Tecnología 4º ESO según Decreto 40/2015 [12]

BLOQUE 1: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	
<p><i>“Introduce al alumno en las diferentes técnicas de transmisión de información alámbrica e inalámbrica. Identifica las diversas redes de transmisión de datos y presenta las diversas plataformas de intercambio de información que hay en Internet para que puedan ser usadas por el alumno”.</i></p>	<p>Detalle de contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Comunicación. Tipos de señales. Sistemas de transmisión: alámbrica e inalámbrica”. • “Elementos y dispositivos de comunicación alámbrica e inalámbrica”. • “Redes de comunicación de datos. Tipos de redes de datos. Conexión Internet”. • “Sistemas digitales de intercambio de información”. • “Publicación e intercambio de información”.
BLOQUE 2: INSTALACIONES EN VIVIENDAS	
<p><i>“Se describen los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización y se realizan diseños de algunos de ellos montándolos en el aula-taller. Además, se valoran aquellas propuestas de diseño y hábitos que contribuyen al ahorro energético en la vivienda”.</i></p>	<p>Detalle de contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Instalaciones características”. • “Instalación eléctrica, instalación de agua sanitaria, instalación de saneamiento”. • “Otras instalaciones: calefacción, gas, aire acondicionado, telecomunicaciones y domótica”. • “Normativa, simbología, análisis y montaje de instalaciones básicas”. • “Ahorro energético en una vivienda”. • “Arquitectura bioclimática”.
BLOQUE 3: ELECTRÓNICA	
<p><i>“Se estudian los componentes electrónicos analógicos y digitales básicos que forman parte de los circuitos eléctricos que han propiciado el gran desarrollo de la electrónica utilizando software de simulación y con montajes reales en el aula-taller”.</i></p>	<p>Detalle de contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Electrónica analógica. Componentes básicos”. • “Simbología y análisis de circuitos elementales”. • “Aparatos de medida. Montaje de circuitos sencillos”. • “Electrónica digital. Sistemas de numeración”. • “Álgebra de Boole. Puertas lógicas y funciones lógicas. Mapas de Karnaugh”. • “Aplicación del álgebra de Boole a problemas tecnológicos básicos”.

	<ul style="list-style-type: none"> • “Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos analógicos y digitales”.
BLOQUE 4: CONTROL Y ROBÓTICA	
<p>“Los sistemas de control y la robótica son parte de la realidad tecnológica que vive el alumnado en su vida diaria. Así, con este bloque se introducen conocimientos de programación que se utilizarán para diseñar y construir robots en el aula-taller, los cuales realizarán funciones diversas y funcionarán de forma autónoma”.</p>	<p>Detalle de contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Sistemas automáticos. Tipos de sistemas de control: abierto y cerrado. Componentes característicos de dispositivos de control”. • “El ordenador como elemento de programación y control. Funciones. Entradas y salidas de una plataforma de control”. • “Señales digitales y analógicas”. • “Lenguajes de programación. Variables. Operadores. Bucle y condicionales”. • “Aplicación plataformas control y experimentación con prototipos diseñados”. • “Diseño y construcción de robots. Grados de libertad. Características”.
BLOQUE 5: NEUMÁTICA E HIDRÁULICA	
<p>“Numerosas aplicaciones de uso cotidiano e industrial basan su funcionamiento en estos sistemas. Por lo que en este bloque se tratan sus componentes característicos y se realiza un estudio de sus circuitos básicos a partir de simuladores virtuales o montaje físico en el aula- taller”.</p>	<p>Detalle de contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Introducción a los fluidos. Propiedades”. • “Magnitudes y unidades empleadas”. • “Componentes básicos de los circuitos neumáticos e hidráulicos. Simbología”. • “Circuitos neumáticos e hidráulicos básicos”. • “Diseño y simulación. Aplicaciones industriales”.
BLOQUE 6: TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD	
<p>“Se analiza la evolución tecnológica y su repercusión social y económica y se identifican aquellos usos y hábitos que ayuden a realizar un desarrollo sostenible”.</p>	<p>Detalle de contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • “El desarrollo tecnológico a lo largo de la historia”. • “Análisis de la evolución de objetos técnicos y tecnológicos y la importancia de la normalización en los productos industriales”. • “Aprovechamiento de materias primas y recursos naturales”. • “Adquisición de hábitos que potencien el desarrollo sostenible”.

Para cada uno de estos bloques de contenidos curriculares se identifican, por el mismo Decreto 40/2015 [12], los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables asociados.

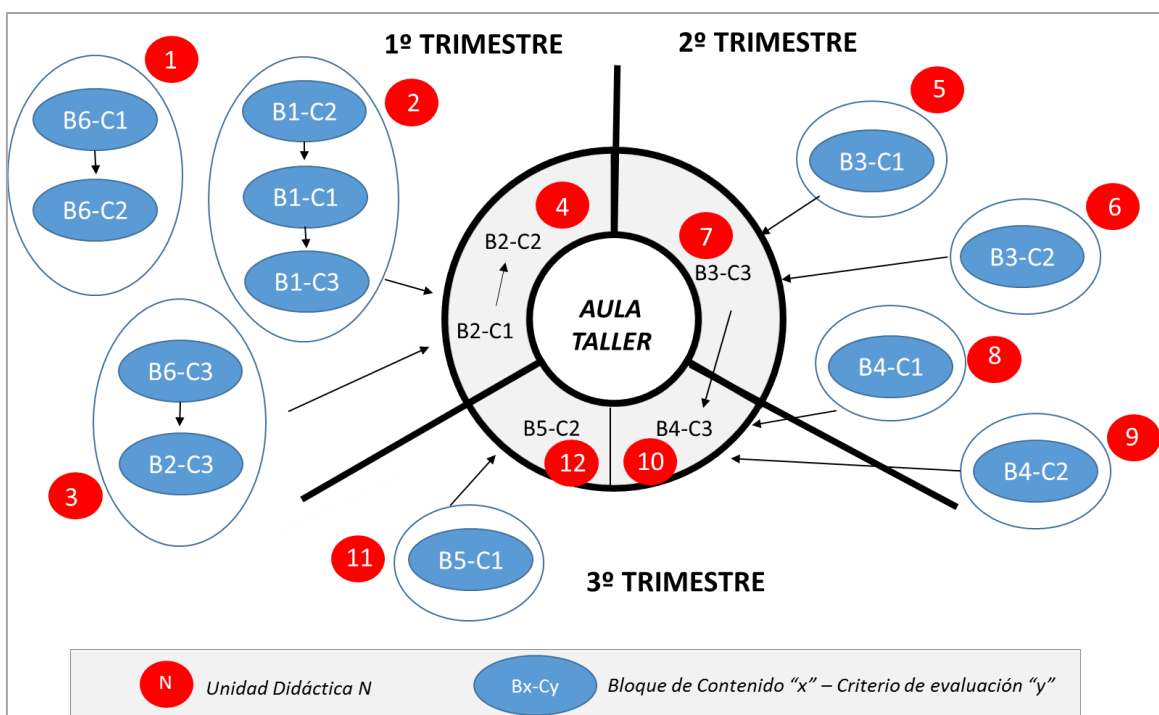
Con el análisis de bloques de contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables se desarrolla a continuación la secuencia temporal de contenidos para la asignatura de Tecnología 4º ESO.

8.2. Esquema temporal de contenidos

La asignatura de Tecnología de 4º ESO se encuadra, para la Comunidad de Castilla La Mancha, como una de las asignaturas Troncales Obligatorias, dentro de la opción de enseñanzas aplicadas, con un peso de 3 horas semanales, tal y como se indica en el mismo Decreto 40/2015 [12].

Teniendo en cuenta la duración total del curso, las 3 sesiones previstas por semana, y tras el análisis de todos los criterios de evaluación de los seis bloques de contenidos, se estudian a continuación las distintas relaciones posibles entre ellos, buscando agrupaciones y secuenciaciones de contenidos para lograr una temporalización óptima para el desarrollo del alumnado en la consecución de los objetivos didácticos identificados al inicio del curso.

El esquema resultante se muestra a continuación, en donde se agrupan los criterios de evaluación en 12 secuencias didácticas de contenidos de manera que cada una de ellas formará parte de una unidad didáctica.



Esquema 1: Secuenciación de contenidos

Las flechas representan la relación que se establece entre las distintas secuencias didácticas.

8.2.1. Trimestre 1º

La asignatura de Tecnología 4º ESO comenzará la primera unidad didáctica teniendo en cuenta los criterios 1 y 2 (C1, C2) del bloque 6 (B6):

- C1-B6: “Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia valorando su repercusión social y económica” y
- C2-B6: “Analizar objetos técnicos y tecnológicos y su relación con el entorno, interpretando su influencia en la sociedad y la evolución tecnológica”.

Ambos criterios se unen, por tanto, formando la **Unidad Didáctica 1 “Historia de la tecnología”** que sirve como introducción en la asignatura. Son contenidos menos complejos que el resto y es adecuado situarlos a comienzos de curso.

Tras esta unidad más general, se continúa desarrollando los criterios 2, 1 y 3 (C2, C1, C3) del bloque 1 (B1):

- C2-B1: *“Utilizar varias fuentes de información para conocer los diferentes tipos de redes de comunicación de datos, y la evolución del desarrollo tecnológico de la conexión a Internet”.*
- C1-B1: *“Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica, definiendo los tipos de conexión y los medios de comunicación que se utilizan en ambos sistemas de transmisión” y*
- C3-B1: *“Acceder a servicios de información de intercambio y publicación de información digital utilizando diferentes plataformas e interpretando y aplicando la información recogida de forma adecuada”.*

Estos criterios formarán la **Unidad Didáctica 2 “Tecnologías de la información”**. El orden propuesto favorece comenzar con una visión más genérica de las distintas tipologías de redes de telecomunicaciones existentes en un mundo digital y conectado para, posteriormente, hacer foco en el análisis de los sistemas de comunicación y las plataformas de intercambio de información en Internet. El criterio 3, como se observa en el esquema, se relaciona con los criterios del bloque 2, como se detalla más adelante en el proyecto del aula-taller de la Unidad Didáctica 4.

Continuando con el análisis, se define la **Unidad Didáctica 3 “Ahorro energético y cuidado del medio ambiente”** contemplando el criterio 3 (C3) del bloque 6 (B6) y el criterio 3 (C3) del bloque 2 (B2):

- C3-B6: *“Potenciar el uso responsable de los recursos naturales para uso industrial y particular, fomentando hábitos que ayuden a la sostenibilidad del medio ambiente” y*
- C3-B2: *“Valorar la contribución al ahorro energético que puede producir la arquitectura de la vivienda, sus instalaciones y los hábitos de consumo de sus usuarios”.*

Con la situación medioambiental que vivimos en nuestros días es un tema de actualidad y muy importante en el que trabajar y se relaciona con los criterios del bloque 2 (B2) donde se hace foco en los contenidos relacionados con las instalaciones en las viviendas.

La **Unidad Didáctica 4 “Instalaciones en viviendas”** se propone llevarla a cabo a través de un proyecto en el aula-taller. Está compuesta por los criterios 1 y 2 (C1, C2) del bloque 2 (B2):

- C1-B2: *“Describir los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización”* y
- C2-B2: *“Realizar diseños sencillos de instalaciones características de una vivienda, empleando la simbología adecuada y experimentar montándolas para verificar su funcionamiento”*.

Como ya se ha indicado anteriormente, para este proyecto el alumnado aplicará todo lo aprendido sobre ahorro energético puesto que se propondrán diseños eficientes aplicados a viviendas.

Con estas 4 unidades didácticas se cubre el primer trimestre de curso.

8.2.2. Trimestre 2º

El segundo trimestre comenzará con la **Unidad Didáctica 5 “Electrónica analógica”** en donde se trabajará el criterio de evaluación 1 (C1) del bloque de contenidos 3 (B3):

- C1-B3: *“Analizar y describir el funcionamiento y la aplicación de un circuito analógico y sus componentes elementales”*.

Se continúa con la **Unidad Didáctica 6 “Electrónica digital”** en donde se desarrollarán los contenidos relacionados con el criterio 2 (C2) del bloque 3 (B3):

- C2-B3: *“Entender los sistemas de numeración y los principios y leyes de la electrónica digital y aplicarlo al diseño y resolución de circuitos electrónicos digitales”*.

Ambos criterios, C1-B3 y C2-B3, se relacionan con el criterio 3 (C3) del bloque 3 (B3):

- C3-B3: *“Diseñar circuitos sencillos de electrónica analógica y digital verificando su funcionamiento mediante software de simulación, realizando el montaje real de los mismo”*.

Este criterio se encuentra dentro de la **Unidad Didáctica 7 “Montaje de circuitos electrónicos”** la cual se trabajará a través de una práctica en el aula-taller.

En esta segunda evaluación se trabajará también la **Unidad Didáctica 8 “Sistemas de Control”** que contempla el criterio 1 (C1) del bloque 4 (B4):

- C1-B4: *“Analizar sistemas automáticos, diferenciando los diferentes tipos de sistemas de control, describiendo los componentes que los integran y valorando la importancia de estos sistemas en la vida cotidiana”.*

Y la **Unidad Didáctica 9 “Programación”** con el criterio 2 (C2) del mismo bloque 4 (B4):

- C2-B4: *“Adquirir las habilidades y los conocimientos para elaborar programas informáticos que resuelvan problemas tecnológicos utilizando tarjetas controladoras”.*

Los criterios de estas tres últimas unidades didácticas, 7, 8 y 9, se relacionan con el criterio 3 (C3) del bloque 4 (B4) que se trabajará a través de un proyecto de construcción de un robot en la tercer trimestre como se detalla en el siguiente apartado.

8.2.3. Trimestre 3º

La tercera evaluación arranca con la **Unidad Didáctica 10 “Construcción de un robot”** con el criterio 3 (C3) del bloque 4 (B4):

- C3-B4: *“Diseñar y desarrollar en grupo un robot que funcione de forma autónoma en función de la información que reciba del entorno, utilizando programas de simulación para verificar su funcionamiento y realizando su montaje en el aula-taller”.*

Estos contenidos se trabajarán en el aula-taller como un proyecto tecnológico. Como se indicaba en el apartado anterior, esta unidad 10 requiere de los conocimientos previos de las unidades 7, 8 y 9, de ahí que tenga sentido realizarla en este tercer trimestre.

Se continúa con la **Unidad Didáctica 11 “Neumática e Hidráulica”** en donde se trabaja el criterio 1 (C1) del bloque 5 (B5):

- C1-B5: *“Identificar los componentes característicos de los sistemas neumáticos e hidráulicos, conociendo sus características y funcionamiento, manejando con soltura la simbología necesaria para representar dichos elementos dentro de un circuito”.*

Servirá de introducción para poder desarrollar el último proyecto del aula-taller que se realizará en la **Unidad Didáctica 12 “Aplicación práctica de circuitos hidráulicos”** donde se explota el criterio 2 (C2) del bloque 5 (B5):

- C2-B5: *”Experimentar con dispositivos físicos o simuladores informáticos circuitos neumáticos e hidráulicos sencillos previamente diseñados y conocer las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulicas y neumáticas”*

Con esta unidad didáctica 12 se da por finalizada la asignatura de Tecnología 4º ESO en su tercer trimestre.

9. Evaluación

La evaluación del alumnado viene regulada en la LOMCE [4], a través de su artículo 20, que establece de manera general que ésta debe ser **continua, formativa e integradora**.

La evaluación debe ser considerada como un instrumento de diagnóstico para medir, lo más objetivamente posible, el grado de éxito o fracaso en la consecución de los objetivos marcados al inicio de curso.

Entrando más en detalle, la **evaluación** de la asignatura de Tecnología de 4º ESO seguirá, al igual que la del resto de asignaturas del Departamento de Tecnologías y las de otros Departamentos del IES, al menos, las siguientes características:

- **Continua.** Integrada en el propio seguimiento del desarrollo del proceso de enseñanza - aprendizaje del alumnado a lo largo de todo el curso.
- **Formativa.** Con carácter educativo de manera que sea una palanca de mejora continua del proceso de enseñanza - aprendizaje.
- **Criterial.** Tomando siempre como referentes los criterios de evaluación establecidos por normativa en cada una de las unidades didácticas.
- **Integradora.** Considerando tanto la totalidad de los elementos que constituyen el currículo como el desarrollo de las competencias clave según normativa.
- **Individual.** Focalizándose en la evolución de cada alumno/a aunque tenga en cuenta multitud de factores externos.
- **Cualitativa.** Orientada al proceso, tiene en cuenta todos los aspectos que pueden afectar a la situación particular de cada alumno/a.

- **Objetiva.** Teniendo en cuenta la evolución del alumnado desde el inicio del curso y se rige por criterios de plena objetividad establecidos por el centro educativo.

Además, en el artículo 21 de la LOMCE [4] se regula la evaluación final de ESO, al finalizar el cuarto curso, en donde se determina que el alumnado realizará una evaluación individualizada por la opción de enseñanzas académicas o por la de enseñanzas aplicadas en la que se comprobará el logro de los objetivos de la etapa y el grado de adquisición de competencias.

9.1. Hitos de evaluación

Con el objetivo de evaluar al alumnado de la manera más completa y global posible que permita conocer el desarrollo en su proceso de enseñanza - aprendizaje desde el inicio hasta el final del curso escolar, se establecen los siguientes momentos importantes en la evaluación del alumnado a lo largo del curso escolar (Tabla 3).

Tabla 2: Hitos de evaluación

Momento	Características	Objetivos principales
INICIAL	Evaluación del alumno/grupo al comienzo del proceso de aprendizaje del curso y/o de cada unidad didáctica.	Conocimiento del nivel del alumnado para orientar la programación, metodología, organización, actividades, tareas... a la realidad del aula.
CONTINUA	Seguimiento del desarrollo del proceso de enseñanza, aprendizaje y planificación a lo largo del curso escolar, durante el desarrollo de las distintas unidades didácticas.	Identificación lo antes posible de los ajustes necesarios que hay que llevar a cabo sobre la marcha en el proceso de enseñanza - aprendizaje, según va avanzando el curso, en función de la evolución de los alumnos/as.
FINAL	Refleja la situación final del proceso y consiste en la síntesis de la evaluación continua. Confirma cómo se ha realizado el proceso en su totalidad.	Permite obtener una conclusión final sobre los resultados de la evaluación realizada para utilizarla en próximas programaciones didácticas. Lecciones aprendidas.

9.2. Tipos de evaluación

Además de la evaluación realizada por el profesor/a, dentro de la asignatura de Tecnología 4º ESO se contemplan también otros tipos de evaluaciones que realizará el alumnado y que serán utilizadas en mayor o menor medida dependiendo de la unidad didáctica.

En concreto, se podrán llevar a cabo las siguientes evaluaciones por parte de los alumnos/as:

- **Autoevaluación.** El propio alumno/a evalúa su actividad.
- **Heteroevaluación.** El alumno/a o grupo de trabajo evalúa a otros alumnos/as o grupos.
- **Coevaluación.** Un grupo de alumnos/as evalúa su propio trabajo, por ejemplo dentro de un mismo grupo.

Estas evaluaciones complementarán, con un peso determinado, la evaluación realizada por el profesorado en cada caso.

9.3. Instrumentos de evaluación

En el transcurso de la asignatura se contemplan las siguientes herramientas de evaluación que se irán aplicando en unas u otras unidades didácticas dependiendo del contenido impartido y la metodología empleada.

9.3.1. Definición

Diario o Bitácora

El profesor/a dispondrá de una ficha por alumno/a en donde irá anotando lo más destacado de la sesión docente.

Se basa en la observación sistemática del profesor/a de manera que, al final de cada sesión, anotará las actuaciones del alumnado más destacadas, tanto para bien como para mal. Se trata de recoger información diaria de lo que el alumnado hace o deja de hacer.

Esta ficha será preparada por el profesor/a con antelación y será explicada durante la primera semana de curso.

Debate

Se trata de organizar debates entre los alumnos/as después de la explicación de un tema en clase de manera que se fomente la participación entre todos.

El profesor/a anotará las participaciones y comentarios más destacados de manera que cuenten de manera positiva para la evaluación de la unidad didáctica.

El debate permite realizar una evaluación cualitativa en donde el profesor/a puede observar las capacidades del alumno/a en cuanto a la calidad de la intervención y su actitud (respeto a los demás, espera de turno, colaboración, etc...).

Lista de Control

Es un instrumento de evaluación que permite al profesor/a registrar el desempeño de los alumnos evaluados a través de la observación. Se puede utilizar para evaluar tanto el proceso de enseñanza - aprendizaje como la calidad de los productos finales desarrollados en los proyectos del aula-taller.

El profesor/a deberá, antes del inicio de la actividad:

1. Diseñar la plantilla de evaluación de acuerdo a los objetivos didácticos.
2. Elaborar una lista de las habilidades que los/as alumnos/as deben mostrar al realizar la tarea y, al lado, un espacio para anotar si se ha completado (SI o NO).

En general, en una lista de control sólo se indica si la conducta está o no presente, sin admitir términos medios. O se consigue (SI) o no se consigue (NO).

Portafolio

Carpeta o dossier en la que se hace una recopilación cronológicamente ordenada de lo más destacado, incluyendo bibliografías utilizadas, representaciones gráficas del material estudiado, resúmenes, investigaciones, trabajos, prácticas, informes, comentarios, reflexiones del estudiante, trabajos entregados, hojas de corrección, etc.

Es un registro personal de cada alumno/a donde también se añade una reflexión final sobre su desarrollo en el proceso en enseñanza - aprendizaje después de haber hecho una retrospectiva de la unidad didáctica.

Pruebas Específicas

Aquí se engloban las siguientes evaluaciones:

Pruebas Objetivas: El alumno/a selecciona la respuesta correcta entre una serie de alternativas que se le proporcionan (verdadero/falso, múltiple elección de respuesta, respuestas combinadas, emparejamiento, clasificación, respuesta doble...)

Pruebas Libres o Abiertas: El alumno/a tiene libertad de expresión de manera que debe organizar sus conocimientos, seleccionar lo más importante, integrarlo y expresarlo de una manera clara y concisa en la respuesta. Aquí se incluye la respuesta abierta (examen clásico), el examen oral, las pruebas prácticas reales y las simulaciones.

Exposición de un tema: El alumno/a prepara una temática determinada siguiendo las indicaciones del profesor/a. Puede realizarse individualmente o en grupos de manera que la exposición la hagan entre todos.

Resolución de problemas: El alumno/a debe solucionar un problema empleando cálculos científico-matemáticos para dar con la solución. Se aplica la teoría estudiada así como teoremas, leyes, etc. Es una manera de evaluar si se han asimilado los conceptos más teóricos.

Rúbricas

Se emplearán para todas aquellas actividades más complejas que requieran para su evaluación la consideración de distintos criterios y niveles de calidad.

Ofrece una evaluación detallada de qué indicador o criterio de evaluación se ha superado y en qué grado, con lo que permite ser una herramienta tanto de evaluación como de aprendizaje.

Para las unidades didácticas contempladas en la asignatura de Tecnología 4º ESO se contemplan distintos tipos de rúbricas, que serán diseñadas por el profesorado y explicadas al alumnado antes de iniciar las tareas así evaluadas.

En esta programación se incluyen las siguientes rúbricas posibles:

Rúbricas de grupo: Se evalúan por parte del profesor/a distintos criterios de evaluación relacionados con la calidad del trabajo realizado por el grupo de alumnos/as. La rúbrica se definirá para cada tarea o actividad.

Rúbricas de autoevaluación: Se crean por el profesor/a pero es completado por el propio alumno/a. El objetivo es que el alumno/a se evalúe así mismo después de haber realizado la tarea o actividad.

Rúbricas de coevaluación: Cada alumno/a evalúa a los compañeros de su propio grupo de trabajo a través de la rúbrica creada por el profesor/a para ello. Se contempla el trabajo del resto de compañeros/as del grupo. Muy útil para tener una evaluación 360° de las actividades.

En una misma tarea o actividad se pueden contemplar todas o una de las rúbricas anteriores, a decisión del profesor/a, lo que se indicará en la programación en detalle de cada unidad didáctica.

Proyectos

A través de la realización de proyectos tecnológicos en el aula-taller se pueden evaluar a los alumnos/as desde el inicio hasta el final. En concreto, las capacidades de los alumnos/as que son susceptibles de evaluación son:

- La calidad de la presentación oral o escrita.
- La calidad del producto final.
- La actitud del grupo de trabajo.

Tanto el desarrollo del proyecto como la presentación del resultado final deben ajustarse a los criterios establecidos por el profesor/a al inicio. Para cada grupo de trabajo el profesor/a preparará una tabla o lista de control para la evaluación del proyecto en donde se detallarán los diferentes indicadores a evaluar.

9.3.2. Clasificación

Según su naturaleza, las herramientas de evaluación se pueden clasificar en las siguientes tipologías (Tabla 4):

Tabla 3: Naturaleza de los instrumentos de evaluación

Naturaleza	Instrumentos de evaluación
Observación	Diario o bitácora Lista de control Rúbrica
Prácticas	Portafolio Proyectos Rúbrica
Orales	Debate Pruebas específicas – Pruebas libres o abiertas Pruebas específicas – Exposición de un tema Rúbrica
Escritas	Pruebas específicas – Pruebas objetivas Pruebas específicas – Pruebas libres o abiertas Pruebas específicas – Resolución de problemas Rúbrica

Este agrupamiento se utiliza para establecer los criterios de calificación, tal y como se detalla en el apartado siguiente.

9.4. Criterios de calificación

Los criterios de calificación son las referencias o baremos sobre los cuales el profesorado evalúa a sus alumnos/as permitiendo conocer el grado de consecución de los objetivos inicialmente marcados dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje.

La calificación debe ser objetiva de manera que permita al profesorado justificar el resultado en todo momento y ante cualquier organismo público o privado.

En cuanto a la calificación de la asignatura de Tecnología 4º ESO, de manera transversal, aplicando a todas las unidades didácticas, se utilizarán dos instrumentos de evaluación:

- **Diario o Bitácora**, una ficha por alumno/a que irán completando los profesores/as que impartan clase en la asignatura, a lo largo del curso escolar.
- **Portafolio**, carpeta que creará cada alumno/a con todos los trabajos realizados en la asignatura, ordenados secuencialmente.

Para cada unidad didáctica se establecerán, al inicio de curso, qué instrumentos de evaluación se utilizarán en cada caso. Se puede consultar el detalle de cada unidad didáctica en el Anexo 1 del TFM.

La calificación se realizará utilizando escalas cuantitativas asignando un valor numérico según el grado de consecución de objetivos.

De este modo, el reparto de los porcentajes de las evaluaciones por unidad didáctica y trimestre de la asignatura completa es la que se muestra en la tabla siguiente:

Trimestre 1º:

Tabla 4: Instrumentos de evaluación en primer trimestre

Trimestre	Unidad Didáctica	Instrumentos de Evaluación	Pesos (%)
1º	1- Historia de la tecnología	(20%) Debate (20%) PE – Pruebas objetivas (20%) PE – Pruebas libres o abiertas (30%) Lista de Control (10%) Diario o Bitácora (actitud)	20%
	2- Tecnologías de la información	(20%) PE – Pruebas objetivas (20%) PE – Pruebas libres o abiertas (40%) Rúbricas (10%) Diario o bitácora (prácticas) (10%) Diario o bitácora (actitud)	20%
	3- Ahorro energético y cuidado del medio ambiente	(30%) Debate (60%) PE – Pruebas objetivas (10%) Diario o bitácora (actitud)	20%
	4- Instalaciones en viviendas	(10%) Lista de Control (40%) Proyectos (40%) Rúbricas (10%) Diario o bitácora (actitud)	40%

PE: Pruebas específicas

Total: 100%

Trimestre 2º:

Tabla 5: Instrumentos de evaluación en segundo trimestre

Trimestre	Unidad Didáctica	Instrumentos de Evaluación	Pesos (%)
2º	5- Electrónica analógica	(50%) PE – Pruebas objetivas (40%) PE – Resolución de Problemas (10%) Diario o bitácora (actitud)	15%
	6- Electrónica digital	(50%) PE – Pruebas objetivas (40%) PE – Resolución de Problemas (10%) Diario o bitácora (actitud)	15%
	7- Montaje de circuitos electrónicos	(30%) Lista de control (60%) PE – Resolución de Problemas (10%) Diario o bitácora (actitud)	20%
	8- Sistemas de Control	(30%) Lista de control (60%) PE – Resolución de Problemas (10%) Diario o bitácora (actitud)	30%

Trimestre	Unidad Didáctica	Instrumentos de Evaluación	Pesos (%)
	9- Programación	(30%) Lista de Control (60%) PE – Resolución de Problemas (10%) Diario o bitácora (actitud)	20%

PE: Pruebas específicas

Total: 100%

Trimestre 3º:

Tabla 6: Instrumentos de evaluación en tercer trimestre

Trimestre	Unidad Didáctica	Instrumentos de Evaluación	Pesos (%)
3º	10- Construcción de un robot	(40%) Proyectos (50%) Rúbricas (10%) Diario o bitácora (actitud)	50%
	11- Neumática e Hidráulica	(30%) PE – Pruebas objetivas (30%) PE – Resolución de problemas (30%) Lista de Control (10%) Diario o bitácora (actitud)	20%
	12- Aplicación práctica de circuitos hidráulicos	(40%) Proyectos (50%) Rúbricas (10%) Diario o bitácora (actitud)	30%

PE: Pruebas específicas

Total: 100%

Dentro de cada unidad didáctica, será el profesorado el que decida en cada momento el porcentaje que representará cada tipo de evaluación de manera que podrá modificarlo según el nivel de los alumnos/as y el desarrollo del curso escolar.

Asimismo, los porcentajes indicados son orientativos y podrán cambiar en un sentido u otro a criterio del profesor/a de manera justificada si con eso se mejora el proceso de enseñanza - aprendizaje del alumnado.

Se tendrá en cuenta en la evaluación, valorándolo positivamente, tanto el esfuerzo de cada alumno/a como el poder de superación mostrado ante las adversidades.

La calificación final de la asignatura se calcula teniendo en cuenta la media aritmética de las calificaciones de cada trimestre.

Para aprobar la asignatura se debe alcanzar un mínimo de 5 o más en cada una de las calificaciones de cada trimestre.

Para la recuperación ordinaria se podrán repetir aquellas evaluaciones trimestrales que no hayan sido superadas de manera que el alumno/a tendrá una segunda oportunidad para superar el temario.

Para la evaluación final extraordinaria se tendrán en cuenta los siguientes pesos según el tipo de trabajo a evaluar:

- Actividades entregadas antes del examen final. 40%.
- Examen final. 60%.

Por último, es importante destacar que el Departamento de Tecnología cuenta con una norma general por la cual, en todos los cursos se tienen en cuenta las faltas de ortografía, siguiendo el siguiente baremo según el ciclo:

- Primer Ciclo ESO. Por cada falta de ortografía en cualquier examen o trabajo entregado la nota se reducirá en 0.1 puntos y por cada tilde en 0.05, hasta un máximo del 5% de la calificación total (0.5 puntos sobre 10).
- Segundo Ciclo ESO, Bachillerato y FP: Idem al caso anterior pero con un máximo de 10% de la calificación total (1 punto sobre 10).

En el Anexo 0 de la programación se detallan los procedimientos de revisión y reclamación de calificaciones así como los distintos procedimientos de recuperación contemplados.

10. Unidades Didácticas

En este apartado se desglosan las unidades didácticas que componen la asignatura de Tecnología 4º ESO, siguiendo la secuenciación de contenidos detallada en el apartado 8.

10.1. Temporalización

Según el Decreto 40/2015 de la Comunidad de Castilla La Mancha [12], en el Anexo III, donde se establece el horario escolar correspondiente a los distintos contenidos de las enseñanzas para la Educación Secundaria Obligatoria, para la asignatura troncal de Tecnología 4º ESO, opción enseñanzas aplicadas, se establecen 3 horas por semana.

De acuerdo con esto y observando el calendario escolar 2019-2020 de la Comunidad de Castilla La Mancha [21] existen aproximadamente 35 semanas lectivas, por lo que se disponen de un total de 105 horas en total para la asignatura de Tecnología 4º ESO.

Primera semana de curso. Bienvenida.

Semana reservada para dar la bienvenida a todos los estudiantes y realizar la adaptación del alumnado antes de comenzar con las 35 semanas lectivas propiamente dichas.

Se explicará la metodología de trabajo a lo largo del curso (metodologías activas), resaltando la importancia del trabajo colaborativo.

También se aprovechará para realizar las evaluaciones iniciales del alumnado, de manera que se tenga una idea lo más objetiva posible para conocer el nivel real del aula.

Además, se realizarán dinámicas de cohesión de grupos para romper barreras entre los alumnos/as y facilitar el acercamiento, lo que redundará en una mejora del ambiente de trabajo en el aula, base para aplicar metodologías activas.

Distribución temporal de las unidades

Se contemplan un total de 105 sesiones para la asignatura repartidas a razón de 3 sesiones por semana a lo largo del curso escolar (septiembre a junio).

En la siguiente tabla (Tabla 8) se detalla la distribución temporal prevista de las unidades didácticas así como el lugar de celebración de las sesiones (ubicación: aula o aula-taller).

Tabla 7: Distribución temporal de las unidades didácticas

Unidad Didáctica	Trimestre	Nº Sesiones	Ubicación
1- Historia de la tecnología	1º	6	Aula
2- Tecnologías de la información		6	Aula
3- Ahorro energético y cuidado del medio ambiente		6	Aula
4- Instalaciones en viviendas		12	Aula-taller
5- Electrónica analógica	2º	9	Aula
6- Electrónica digital		9	Aula
7- Montaje de circuitos electrónicos		12	Aula-taller
8- Sistemas de Control		6	Aula
9- Programación		9	Aula
10- Construcción de un robot	3º	12	Aula-taller
11- Neumática e Hidráulica		6	Aula
12- Aplicación práctica de circuitos hidráulicos		12	Aula-taller

105

La duración de cada sesión es de 50 minutos.

Dentro de esas sesiones están incluidas también visitas tecnológicas a museos o centros de interés educativo de la especialidad para profundizar sobre lo aprendido.

Estas visitas se cierran definitivamente semanas antes de su celebración. Como ejemplos de visitas realizadas en los últimos años, destacan las siguientes:

- Dentro de la unidad didáctica 4, al final del primer trimestre:
 - o Museo Ciencias Cosmocaixa – Edificio Sostenible (Barcelona) [22].
- Dentro de la unidad didáctica 10, al inicio del tercer trimestre:
 - o Museo del Robot (Madrid) [23].

Entrega evaluación final y despedida. Fin del curso escolar.

La última sesión de la asignatura de Tecnología 4º ESO se reserva para realizar un repaso general del devenir del curso escolar de manera que se pone en común entre alumnado y profesorado los pros y los contras, lecciones aprendidas, temas a mejorar, etc.

Se entregan las calificaciones finales y se lleva a cabo la despedida oficial, al margen de la fiesta de fin de curso que pueda organizar el IES a nivel general de todos los alumnos/as del centro educativo.

La distribución en el tiempo de las unidades didácticas y los viajes programados son orientativos y podrán sufrir modificaciones por parte del profesorado según vaya transcurriendo el curso y lo contemplado en el apartado 13 sobre “Medidas de atención a la diversidad”.

10.2. Descripción

Una vez distribuidas todas las unidades didácticas, en el Anexo 1 se detallan, para cada una de ellas, los objetivos, las competencias clave que se abordan, los contenidos, los criterios de evaluación y los instrumentos de evaluación.

10.3. Competencias

En la siguiente tabla (Tabla 9) se relacionan, a modo de resumen, las competencias clave que abordan todas las unidades didácticas contempladas en Tecnología 4º ESO.

Tabla 8: Unidades didácticas vs Competencias clave

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Unidad Didáctica (Nº - Título)	CL	CMCT	CD	CAA	CSC	SIEE	CEC
1- Historia de la tecnología	X	X					X
2- Tecnologías de la información	X	X	X	X	X		
3- Ahorro energético y cuidado del medio ambiente	X	X	X		X	X	
4- Instalaciones en viviendas	X	X	X	X		X	
5- Electrónica analógica		X	X	X			
6- Electrónica digital		X	X	X			
7- Montaje de circuitos electrónicos	X	X	X		X	X	
8- Sistemas de Control	X	X	X	X			
9- Programación			X	X		X	
10- Construcción de un robot	X	X	X	X	X	X	X
11- Neumática e Hidráulica		X	X				
12- Aplicación práctica de circuitos hidráulicos	X	X	X				X

Como se puede observar, se comprueba que se cubren todas las competencias clave que se contemplan en el apartado 7, y que vienen recogidas en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre [5], destacando la Competencia Matemática y Científico Tecnológica (CMCT) y la Competencia Digital (CD) como las que mayor número de unidades didácticas desarrollan en sus programaciones didácticas.

Estas dos competencias son claramente las más características de la especialidad.

En cuanto a las unidades didácticas, es la unidad nº10 de “Construcción de un robot” la que aglutina el desarrollo de todas las competencias clave. Esta unidad es, sin duda, la más completa de todas las de Tecnología 4º ESO.

11. Metodología

La metodología es uno de los elementos que forman parte del currículo y hace referencia a todas aquellas decisiones relacionadas con la organización y el avance del proceso de enseñanza - aprendizaje.

Según se recoge en la LOMCE [4], la metodología comprende tanto la descripción de las prácticas docentes como la organización del trabajo del alumnado.

Para este caso, se propone seguir una metodología didáctica que esté alineada y garantice cumplir con los objetivos educativos del IES en general, en coordinación, a ser posible, con las metodologías del resto de Departamentos del curso 4º ESO, no sólo con el Departamento de Tecnología.

Esta labor de integración será una de las funciones del Departamento de Coordinación Didáctica del IES.

11.1. Organización de la asignatura

Para potenciar la motivación del alumnado se plantea la incorporación de distintas metodologías activas sin abandonar totalmente las clases magistrales tradicionales de manera que el resultado sea una metodología mixta.

El objetivo final es darle mayor protagonismo al alumnado y fomentar el trabajo colaborativo, en donde el profesor sea un facilitador para la consecución de los objetivos.

Si bien se comenzarán las unidades didácticas de manera general con una explicación magistral del profesor sobre los conceptos más importantes a aprender, a través de técnicas participativas como el *storytelling* se buscará siempre darle un sentido más participativo y práctico a la teoría de manera que el alumnado pueda intervenir durante la clase magistral. Se buscará relacionar la teoría con casos reales de la vida.

Además de las clases magistrales, se realizarán trabajos de prácticas de diferentes tipos según los bloques de contenidos que se traten en cada trimestre.

Estos proyectos tecnológicos, realizados en el aula-taller, se desarrollarán utilizando distintas metodologías activas de aprendizaje, como el aprendizaje basado en proyectos, *design thinking*, *WebQuest* o *escape room* educativos, entre otros. Todas estas metodologías se basan en la colaboración entre todos los alumnos/as por lo que se incorporarán también distintas dinámicas de cohesión de grupos de manera que se cree un buen ambiente de trabajo en el aula.

Gracias a estos proyectos del aula-taller el alumnado afianza los conceptos teóricos ya que los aplica con casos prácticos. Esto le permitirá retener los conocimientos adquiridos mucho más tiempo.

Los proyectos propuestos en la asignatura son lo más variados posibles de manera que se atiendan los intereses de la mayoría de los alumnos/as. Además, tratan de plantear casos prácticos de la vida real para favorecer la asimilación y comprensión de los conocimientos y la posible aplicación a su día a día, más allá del aula.

El profesor favorecerá el trabajo en equipo, la puesta en común y la crítica constructiva.

En resumen, en esta asignatura de Tecnología 4º ESO el profesor, tratará de, por un lado, dar libertad al alumnado para que explote su creatividad sin limitaciones y, por otro, de favorecer el trabajo colaborativo, ayudando al más necesitado y compartiendo la información entre todas las partes con un objetivo común.

11.2. Estrategias metodológicas

Las acciones concretas más importantes que permitirán poner en práctica la metodología planteada son las siguientes:

- a) Se tratará de combinar los trabajos tanto en grupos como en parejas o individuales, fomentando el trabajo de forma colaborativa.
- b) Se tomarán en consideración los diferentes ritmos de aprendizaje mostrados por el alumnado en cada momento, apoyando su progreso mediante refuerzos o ampliaciones de contenidos según sea el caso.
- c) Se realizarán actividades enfocadas a que el alumnado conozca de primera mano su evolución en el proceso de enseñanza - aprendizaje desde el inicio del curso. Para ello, se utilizarán las resoluciones de los cuestionarios.
- d) Se promoverá el uso, de manera segura, del ordenador como herramienta de trabajo. Para ello, se propondrán actividades informáticas con el ordenador en todas las unidades didácticas, se impulsará la plataforma Chamilo como plataforma de gestión de aprendizaje y canal de comunicación oficial entre alumnado y profesorado.
- e) Se hará especial hincapié en actividades relacionadas con la búsqueda y análisis de la información e Internet, ya que es una de las prácticas más útiles y extendidas en la sociedad de nuestros días.
- f) En el aula-taller se desarrollarán aquellos proyectos según la planificación de la programación didáctica utilizando los instrumentos apropiados y cumpliendo las normas establecidas en el centro sobre seguridad e higiene en el taller.

- g) Se usarán programas de simulación virtual que permitan la verificación del funcionamiento de los sistemas.
- h) Se buscará la participación activa del alumnado incluso cuando la clase sea más teórica, de manera que se plantearán ejercicios de casos de uso reales para aplicar lo aprendido. No se pretende que se memorice la información exclusivamente para el examen sino que se mantenga en el tiempo, que perdure, de ahí que también se planteen exposiciones del grupo de trabajo al resto de compañeros al finalizar algún proyecto del aula-taller.
- i) La **clase magistral** se empleará al comienzo de aquellas unidades didácticas con contenido teórico que sea importante asimilar antes de aplicarlo a las prácticas. Se empleará la técnica de *storytelling* en donde se contará una historia que motive e implique al alumnado haciéndolo participar activamente.
- j) Se fomentará el uso seguro de Internet de manera que el alumnado desarrolle un sentido crítico y tenga capacidad de resolver problemas tecnológicos teniendo en cuenta el impacto social y/o económico de una mala actuación.
- k) Se realizarán **dinámicas de cohesión de grupos** [24], para crear un buen ambiente y duradero dentro del aula que favorezca al avance general del grupo.
- l) Se aplicarán diferentes **metodologías activas** en busca, como objetivo principal, de potenciar la motivación del alumnado. Estas metodologías son:
- **Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)**, en donde el alumno/o, formando parte de un grupo de trabajo, va desarrollando una serie de capacidades y habilidades a medida que avanza en la resolución del proyecto del aula-taller.
 - **Design Thinking**, basada en el pensamiento lógico, la creatividad, la colaboración, la empatía y el aprendizaje a través del error. Se potencia la creatividad del alumno/a dejando un espacio y un tiempo para ello.
 - **Escape Room**, o experiencia de juego donde se desafía al alumno/a salir de una habitación superando, para ello, una serie de retos de diferente índole.
 - **WebQuest**, “investigación en la web”, donde se proporciona una plantilla tipo guía al alumno/a que le ayude a investigar, a descubrir, a desarrollar un aprendizaje colaborativo de una manera entretenida y divertida.
 - **Flipped-learning**, enfoque pedagógico en donde se traslada fuera del aula la parte más teórica y de realización de actividades individuales o en grupo y se deja para la sesión del aula la explicación y potenciación de contenidos más

complejos, la resolución de dudas y los temas de refuerzo solicitados por el propio alumnado.

- **Gamificación**, o aprendizaje basado en juegos, para favorecer la motivación del alumnado, así como el trabajo en equipo no solo cooperativo sino también colaborativo. El objetivo es aprender jugando.

11.3. Agrupamiento del alumnado

11.3.1. Tipos de agrupamientos

Se contemplan las siguientes agrupaciones del alumnado a lo largo de la asignatura de Tecnología 4º ESO:

Gran grupo

Cuando toda la clase en común debate sobre un tema de actualidad tecnológica y se abre un debate. También a la hora de comentar una presentación del profesor o un vídeo, por ejemplo. Aquí el profesor hará de moderador del debate.

Grupo pequeño

Se formarán equipos de 4-5 personas para la realización de los trabajos de prácticas y proyectos en el aula-taller en donde cada miembro tendrá un rol y unas responsabilidades concretas que podrán ir rotando a medida que avance el curso.

Se trabajará en grupos heterogéneos y se crearán equipos de trabajo distintos (ideal de 4-5 alumnos por grupo). Esta rotación de grupos favorece positivamente el nivel de aprendizaje alcanzado por el alumno tanto en las competencias clave como en el desarrollo de las actividades en grupo.

Parejas

Para las actividades prácticas de menor entidad donde no haya un montaje o diseño en el aula-taller, es decir, no sean proyectos tecnológicos.

Individual

Para las actividades iniciales de cada unidad didáctica en donde el profesor explicará los contenidos más importantes a tener en cuenta. Son actividades de asimilación y consolidación de cada contenido teórico y procedimental antes del trabajo en equipo.

11.3.2. Herramientas de agrupamiento

Tanto para la formación de los grupos de 4-5 personas como para las parejas, se utilizará la plataforma web EduTeams [25], de manera que se garantice que cada grupo presenta una variedad de personalidades y una diversidad de capacidades para resolver tareas complejas permitiendo la mejora, tanto del proceso de aprendizaje como del producto final.

EduTeams construye equipos con diversidad de géneros, personalidades e inteligencias para una colaboración más eficiente y beneficia tanto al alumnado como al profesorado:

Esta herramienta no sólo será de ayuda para la generación automática de grupos de trabajo, sino que también le aportará al profesorado información relevante sobre los tipos de inteligencias en los que destaca cada alumno/a según las respuestas a dos tests, uno de inteligencia y otro de personalidad. Con este conocimiento previo el profesor/a puede guiarse a la hora de gestionar a cada alumno/a en su proceso de enseñanza - aprendizaje.

Por último, en cuanto a las agrupaciones se refiere, indicar que al inicio de curso se explicará al alumnado cómo será la organización en el aula a lo largo del mismo, recalcando la importancia del trabajo colaborativo.

12. Recursos

El conjunto de recursos a utilizar en Tecnología 4º ESO se han clasificado en recursos generales, disponibles en el centro educativo o el Departamento de Tecnología, y recursos específicos, que dependerán de la unidad didáctica que se trate en cada momento.

En líneas generales siempre se busca que los recursos sean lo más variados posibles y que faciliten el buen desarrollo del proceso de enseñanza - aprendizaje en el que está inmerso el alumnado a lo largo del curso escolar.

12.1. Generales

Se detallan los recursos generales disponibles para la asignatura de Tecnología 4º ESO:

- a) Espacios físicos.
 - Aula para impartir clases que no requieran de prácticas.
 - Aula-taller, con 8 bancos de trabajo, para el desarrollo de las prácticas.
 - Aula de informática, con 15 ordenadores.
 - Salón de actos, para eventos multitudinarios.

- b) Recursos bibliográficos.
 - Libro de texto oficial de Anaya Tecnología 4º ESO [26].
 - Material propio de Tecnología 4º ESO y elaborado por el Departamento, a disposición del alumnado matriculado para su adquisición al inicio del curso y a través de la plataforma web LMS Chamilo [19] en cualquier momento.
 - Biblioteca de aula, con libros de consulta libre relacionados con la asignatura.
 - Biblioteca del centro, con libros de carácter general.

- c) Recursos TICs.
 - Plataforma e-learning Chamilo (LMS) [19], con acceso a actividades online.
 - 15 Equipos informáticos en el aula de informática.
 - Blog del departamento de Tecnología, con los apuntes más importantes con la opción de descarga.
 - Programas ofimáticos generales:
 - Office 365, Excel, Word y Power Point.
 - Plataformas de Internet transversales a la asignatura para fomentar la participación en clase:
 - EduTeams [25], Socrative, Kahoot, Quizziz.

- d) Otros.
 - Equipos audiovisuales (proyector digital) en el aula y en el aula-taller.
 - Pizarra digital para apoyo de las explicaciones.
 - 8 Bancos de trabajo en el aula-taller.
 - Materiales básicos: herramientas, útiles y máquinas.
 - Materiales de otros cursos anteriores.

Se hará especial hincapié al alumnado para que cuide de manera correcta todo el material utilizado, resaltando, asimismo, la conveniencia del reciclaje del material siempre que sea posible. El alumnado, por tanto, se debe hacer responsable del cuidado del material.

Por otro lado, las herramientas y maquinaria del aula-taller que, por razones de seguridad, no puedan ser entregadas a los grupos de trabajo serán manipuladas siempre por un profesor.

Finalmente, destacar que el Departamento de Tecnología proporcionará los materiales de uso general pero, dependiendo de las prácticas, es posible que los alumnos tengan que aportar materiales necesarios para la ejecución adecuada de las actividades.

En el caso de que no traigan el material, el profesor tendrá un plan alternativo de manera que puedan realizar otras actividades como redacción de informes técnicos, resúmenes de textos científicos o preparación de presentaciones, entre otras.

En el caso de que no acaben sus proyectos por no haber traído el material indicado y tampoco hayan hecho las actividades alternativas se evaluarán negativamente.

12.2. Específicos

Una parte importante de las unidades didácticas son los recursos empleados. Siempre que se pueda se intentará, en la medida de lo posible, utilizar recursos de acceso gratuito para no poner en desventaja a ningún alumno/a por su condición social.

A continuación se detallan los recursos específicos para cada unidad didáctica de la asignatura de Tecnología 4º ESO ya que variarán dependiendo de los contenidos.

Unidad Didáctica 1 – Historia de la tecnología

- Libro de texto oficial [26].
- Material propio elaborado por el Departamento de Tecnología.
- Búsqueda de información histórica relacionada con objetos técnicos y tecnológicos (luz eléctrica, avión, teléfono, Internet...).
- Análisis funcional y técnico de los objetos técnicos y tecnológicos elegidos.
- Exposición a la clase durante 10 minutos del trabajo (presentación en Power Point y uso del proyector del aula).
- Kahoot de 20 preguntas para resolver de manera individual con temática relacionada con la unidad que abarque tanto la parte teórica como la práctica.

Unidad Didáctica 2 - Tecnologías de la información

- Libro de texto oficial [26].
- Material propio elaborado por el Departamento de Tecnología.
- Prueba específica en el aula virtual Chamilo [19].
- Tarea basada en una *WebQuest* [27] en la que se analizarán y compararán los distintos tipos de conexión a Internet existentes hoy en día, incluyendo porcentajes de uso actuales por zonas geográficas a nivel mundial.
- Estudio de los riesgos de Internet en lo que respecta a seguridad de la información publicada y protección de datos de carácter personal.
- Listado de urls de ayuda.
- Desarrollo de un blog sobre WordPress [28] en donde se publiquen las distintas fases del trabajo, desde la recopilación inicial de documentación hasta la entrega final, haciendo especial mención a los problemas encontrados por el grupo y las medidas llevadas a cabo para solventarlos.
- Exposición oral explicando el trabajo (Power Point y uso del proyector del aula).

Unidad Didáctica 3 - Ahorro energético y cuidado del medio ambiente

- Material propio elaborado por el Departamento de Tecnología.
- Debate alrededor de varios vídeos para despertar la conciencia sobre el ahorro y el cuidado al medio ambiente, como por ejemplo:
 - Vídeo de “Las Tres R’s: Reducir, Reusar y Reciclar de Roxana Rivas Casco [29].
 - Vídeo de “Una verdad incómoda” de Al Gore del año 2006 [30] .
- Se presenta un problema relacionado con la alta contaminación actual en edificios (viviendas y oficinas) y el objetivo será plantear alternativas para reducir la contaminación provocada por los consumos de luz, agua y gas en los edificios.
- Se dejará a los grupos información en papel y un listado de enlaces interesantes con noticias relacionadas con el medioambiente así como un artículo sobre diferentes propuestas punteras contra la contaminación urbana [31].
- Disponible la plataforma LMS Chamilo [19] para intercambiar información y subir el entregable final.

Unidad Didáctica 4 - Instalaciones en viviendas

- Proyecto en el aula-taller.
- EduTeams [25] para la creación de grupos y acceso de los estudiantes en modo consulta.
- Se entregará a cada grupo una plantilla para que completen su Cuaderno de equipo [32], con el reparto de responsabilidades en el grupo, dejando por escrito el nombre del alumno para cada perfil así como sus principales responsabilidades, consensuadas con el grupo en todo caso.
- Búsqueda de los distintos tipos de instalaciones y alternativas en edificios, tanto viviendas como centros comerciales, oficinas, etc... y que puedan ser útiles como medida medioambiental.
- Elección de la idea a desarrollar en una maqueta, estudio de la normativa vigente que aplique. Cálculos orientativos del ahorro, partiendo de ciertas hipótesis.
- Diseño plano en TinkerCad [33] y montaje de una maqueta de la solución.

- Se les informa de varios links con proyectos similares de otros centros de secundaria para que recojan ideas... [34], [35], [36].
- La documentación se podrá entregar en un blog [28] valorándose los distintos formatos empleados: videos, textos, resúmenes, entrevistas, etc.
- El enunciado de la actividad práctica así como el detalle de las evaluaciones se subirá a plataforma LMS Chamilo [19].

Unidad Didáctica 5- Electrónica analógica

- Libro de texto oficial [26].
- Material propio elaborado por el Departamento de Tecnología.
- Clase de *flipped-learning* donde el/a profesor/a propondrá algún material inicial, ya sea una película, vídeo, libro, etc (se propone, entre otros, este vídeo [37]) que sirva de introducción a los alumnos para posteriormente en clase reforzar ese conocimiento.
- Encuesta individual en la plataforma LMS Chamilo [19] con los comentarios de los vídeos y que, posteriormente, se comentarán y debatirán en clase.
- Quizizz [38] de preguntas relacionadas con la electrónica analógica.

Unidad Didáctica 6 - Electrónica digital

- Libro de texto oficial [26].
- Material propio elaborado por el Departamento de Tecnología.
- Clase de *flipped-learning* donde el/a profesor/a propondrá algún material inicial, ya sea una película, vídeo, libro, etc (entre otros, se proponen esta lista de vídeos cortos del profesor Ángel Millán [39]) para trabajar en casa y luego comentar en clase
- Encuesta individual en la plataforma LMS Chamilo [19] con los comentarios de los vídeos y que, posteriormente, se comentarán y debatirán en clase.
- Quizizz [40] de preguntas relacionadas con la electrónica digital.

Unidad Didáctica 7- Montaje de circuitos electrónicos

- Proyecto en el aula-taller. Sistema antirrobo.
- EduTeams [25] para la creación de grupos y acceso de los estudiantes en modo consulta.
- Se entregará a cada grupo una plantilla para que completen su Cuaderno de equipo [32], con el reparto de responsabilidades en el grupo, dejando por escrito el nombre del alumno para cada perfil así como sus principales responsabilidades, consensuadas con el grupo en todo caso.
- Listado de urls de ayuda [41], [42].
- Software de simulación de circuitos con Tinkercad [43].
- Entregable final y presentación en vídeo editado y publicado para su consulta en un canal de YouTube [44] creado al efecto.
- El enunciado de la actividad práctica así como el detalle de las evaluaciones se subirá a plataforma LMS Chamilo [19].

Unidad Didáctica 8 - Sistemas de Control

- Libro de texto oficial [26].
- Material propio elaborado por el Departamento de Tecnología.
- *WebQuest* [27] creada por el/a profesor/a con las instrucciones a seguir en el trabajo en grupo. En la *WebQuest* habrá tres partes bien diferenciadas y que tendrán que ejecutarse de manera secuencial:
 - 1º- Investigación y resumen sobre los tipos de sistemas automáticos.
 - 2º- Descripción de los componentes de dichos sistemas automáticos.
 - 3º- Desarrollo presentación de ejemplos de automatismo.
- Quizizz [45] de preguntas relacionadas con los sistemas automáticos de control.

Unidad Didáctica 9 - Programación

- Libro de texto oficial [26].
- Material propio elaborado por el Departamento de Tecnología.
- Uso de la plataforma online CodeCombat [46] para aprender a programar jugando. Se irá aumentando de nivel de complejidad en el juego con el objetivo de ir aprendiendo los entresijos de la programación.
- Vídeo resumen de los resultados que se pueden conseguir con la programación con tarjetas controladoras [47], como introducción a lo que ellos podrán conseguir en la siguiente evaluación (Unidad Didáctica 10).

Unidad Didáctica 10 - Construcción de un robot

- Proyecto en el aula-taller. Proyecto robot autónomo.
- EduTeams [25] para creación de grupos y acceso en modo consulta.
- Se entregará a cada grupo una plantilla para que completen su Cuaderno de equipo [32], con el reparto de responsabilidades en el grupo, dejando por escrito el nombre del alumno para cada perfil así como sus principales responsabilidades, consensuadas con el grupo en todo caso.
- Planificación de la tarea explicando lo que se quiere hacer, con el apoyo de un vídeo [48], con el resultado final de lo que se pretende conseguir.
- Listado de urls de ayuda con información de proyectos similares [49].
- Software Arduino [50].
- Entregable final y presentación en vídeo editado y publicado para su consulta en un canal de YouTube [44] creado al efecto.
- El enunciado de la actividad práctica así como el detalle de las evaluaciones se subirá a plataforma LMS Chamilo [19].

Unidad Didáctica 11 - Neumática e Hidráulica

- Libro de texto oficial [26].
- Material propio elaborado por el Departamento de Tecnología.

- Búsqueda por Internet de información básica de aplicaciones de neumática e hidráulica en nuestro entorno.
- Revisión de conceptos teóricos y simbología propia [51]
- Práctica sencilla: realizar el esquema de máquina para elevar masas muy pesadas aplicando una fuerza muy pequeña. Ejemplo de ayuda, sistema de poleas [52].
- A través de la plataforma Socrative [53], competición individual con preguntas y respuestas relacionadas con hidráulica y neumática. Ganará el que más aciertos obtenga en el menor tiempo posible.

Unidad Didáctica 12 - Aplicación práctica de circuitos hidráulicos

- Proyecto en el aula-taller. Proyecto Robot.
- EduTeams [25] para la creación de grupos y acceso en modo consulta.
- Se entregará a cada grupo una plantilla para que completen su Cuaderno de equipo [32], con el reparto de responsabilidades en el grupo, dejando por escrito el nombre del alumno para cada perfil así como sus principales responsabilidades, consensuadas con el grupo en todo caso.
- Se plantean una serie de secuencias sobre programas de simulación hidráulica como Pneusim [54], en donde se realizarán dos programas (a elegir uno):
 - 1º Prensa hidráulica para la fabricación de piezas de plástico.
 - 2º Martillo neumático.
- Realización de uno de estos dos Proyectos (a elegir uno):
 - 1º Proyecto neumático: Puente selector de carriles neumático a 2 alturas siguiendo este enlace [55].
 - 2º Proyecto hidráulico: Brazo robótico hidráulico siguiendo este enlace [56].
- El enunciado de todas estas actividades prácticas así como el detalle de las evaluaciones se subirá a plataforma LMS Chamilo [19].

13. Medidas de atención a la diversidad

En el IES “Profesor Domínguez Ortiz”, al igual que ocurre en la totalidad de centros educativos, de acuerdo con el modelo de atención a la diversidad del sistema educativo español, el desarrollo de medidas para atender a las necesidades educativas especiales contempla a la totalidad del alumnado escolarizado.

Según la Ley Orgánica de Educación (LOE) de 2006 [2], modificada por la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE) de 2013 [4], el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo (NEAE) es aquél que presenta, al menos, una de las siguientes características, tal y como se recoge textualmente en el informe Eurydice [57]:

- *“Necesidades educativas especiales asociadas a discapacidad física, psíquica o sensorial, o trastorno grave de la conducta”.*
- *“Altas capacidades intelectuales”.*
- *“Necesidades derivadas de una incorporación tardía en el sistema educativo”.*
- *“Dificultades específicas de aprendizaje”.*
- *“Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH)”.*

Desde el punto de vista normativo, son las administraciones educativas autonómicas las que deben elaborar, en cada caso, los planes de atención a la diversidad, siguiendo las directrices del gobierno central. El objetivo es poner en marcha medidas necesarias para ajustar los procesos de enseñanza - aprendizaje a todo el alumnado sin excepción, integrando e incluyendo, y nunca separando o apartando unos de otros.

En el caso de Castilla La Mancha, desde 2018 se aplica un nuevo decreto que regula la inclusión educativa en Secundaria, el Decreto 85/2018, de 20 de noviembre [14].

A la hora de preparar las metodologías educativas, tanto a nivel de profesorado como de equipos de orientación, se debe tener en cuenta este Decreto.

13.1. Diversidad en el aula

En lo que respecta a la asignatura de Tecnología de 4º ESO del IES “Profesor Domínguez Ortiz”, al comienzo del curso, durante la primera semana de bienvenida, se realizará una primera evaluación inicial a todo el alumnado para conocer su nivel de conocimientos y, además, para identificar, junto con otras pruebas específicas que pueda realizar el equipo de orientación del centro educativo y documentación que pueda existir del alumnado de cursos anteriores, posibles casos de NEAE.

Las medidas de atención a la diversidad en el aula tenderán a alcanzar para todo el alumnado los objetivos didácticos y las competencias clave establecidas para esta asignatura y se regirán por los principios de calidad, equidad e igualdad de oportunidades, normalización, integración e inclusión escolar, igualdad entre mujeres y hombres, no discriminación, flexibilidad, accesibilidad, y colaboración.

13.1.1. Medidas transversales

A lo largo del curso escolar se aplicarán las siguientes acciones relacionadas con la diversidad del alumnado y que aplican a todas las unidades didácticas:

- **Agrupamientos flexibles**, en busca de la participación de todos, integrando e incluyendo a sus miembros. Aunque los grupos son creados automáticamente por la herramienta EduTeams [25], el/a profesor/a, o el equipo de orientación, podrá modificar los integrantes de algunos grupos en favor de la inclusión del alumnado NEAE. Por ejemplo, se tratará de que los alumnos/as con más conocimientos informáticos se repartan por los diferentes grupos de manera que, al menos, haya uno por grupo que ayude a otros que puedan tener más dificultades en informática.
- **Desdoblamientos de grupos**, más enfocado para las sesiones prácticas del aula-taller en donde se desarrollan los proyectos tecnológicos en grupos de 4-5 personas. El objetivo es, con la ayuda de un segundo profesor/a, conseguir que todos los grupos avancen de manera adecuada en la ejecución del proyecto y no se quede ningún grupo ni alumno/a rezagado respecto al ritmo general del aula.
- **Apoyo en grupos ordinarios**, de manera que, para el alumnado con desfase curricular se establece un refuerzo educativo individualizado a través de un segundo profesor/a dentro del aula. Este profesor/a apoyará en aquellos aspectos clave necesarios para evitar la desmotivación del alumnado y se cubrirá puntualmente con profesorado del propio departamento de Tecnología a través del cupo de apoyo y horario de libre disposición.
- **Organización de la materia de manera flexible**, que permite al profesorado en todo momento poder modificar el *planning* inicial según el devenir de los acontecimientos del grupo de alumnos. Se irán adaptando las actividades, la metodología o la temporalización prevista en pos de la inclusión del alumnado.

13.1.2. Medidas específicas

A medida que se vayan desarrollando las diferentes unidades didácticas propuestas, se irá cambiando en mayor o menor medida la programación de manera que se ajuste al alumnado que presente dificultades en el aprendizaje.

En cualquier caso, estas modificaciones estarán siempre dentro de lo establecido en el Proyecto Educativo del IES “Profesor Domínguez Ortiz”.

Las acciones posibles a llevar a cabo, si fuera necesario, se catalogan en medidas curriculares y medidas organizativas:

Medidas curriculares

- La unidad didáctica se podrá modificar a criterio del profesor/a en función de la evolución del alumnado, de manera que se podrán cancelar, cambiar o añadir algunas actividades según corresponda.
- Según las motivaciones del alumnado al inicio de curso se podrá profundizar más en unos contenidos frente a otros, debiendo, no obstante, cumplir unos contenidos mínimos en todas las unidades didácticas.
- La metodología también se considerará como algo vivo y dinámico de manera que, dependiendo del contexto, se podrán realizar más o menos actividades individuales o colaborativas.
- Para aquellos alumnos/as que presenten dificultad para seguir el ritmo de la mayoría, el profesor/a dispone de una serie de actividades de refuerzo para poder distribuir las según los criterios que considere. El objetivo es mantenerlos motivados e implicados en las actividades.
- Del mismo modo, se contemplan actividades de ampliación en donde el profesor/a repartirá, según la unidad didáctica, una serie de actividades para aquellos alumnos/as cuyas capacidades sean mucho mayores que las del resto del aula. El objetivo es que no se desmotiven por aburrimiento.
- Se graduará la dificultad de los proyectos y problemas a resolver en función de las capacidades de los alumnos/as de manera que se dará la posibilidad de elegir entre distintas alternativas. Asimismo, si en un aula todos los alumnos/as destacan por sus capacidades de aprendizaje y son verdaderos expertos en el uso de ordenadores lo normal es que el profesorado opte por plantear actividades con un nivel de dificultad alto en esta temática para mantener la motivación de toda la clase, y viceversa.
- En cuanto a la evaluación, se buscará que sea lo más personalizada posible de manera que se pueda saber la evolución de cada de cada alumno/a desde el inicio hasta el final de curso. Para el caso del alumnado con NEAE los criterios de evaluación se adaptan en función de sus características, en coordinación con el equipo de orientación del IES. En el caso de que al comienzo del curso, o a lo largo del mismo,

se detectase o incorporarse algún alumno/a con NEAE se seguirá lo indicado dentro del Proyecto Educativo del Centro (PEC) y la Programación General Anual (PGA) por lo que se mantendrá una estrecha coordinación entre el departamento de Tecnología y el equipo de orientación para diseñar conjuntamente las Adaptaciones Curriculares Individuales necesarias a cada alumno/a según sus necesidades.

- Sobre los alumnos/as repetidores, dependiendo de los resultados de la evaluación inicial del curso, el profesorado determinará la dificultad que tendrán estos alumnos/as para lograr desarrollarse en las diferentes competencias de la asignatura y decidirá si necesita adaptaciones curriculares individuales significativas o no.

Medidas organizativas

- **De personal.** A través de un profesor/a de apoyo.
- **De materiales.** Se utilizarán unos u otros según las actividades planteadas buscando favorecer la consecución de los objetivos didácticos identificados al inicio de curso.
- **De espacio.** Dependiendo del tipo de actividad la sesión se celebrará en el aula ordinaria o en el aula-taller.
- **De temporización.** Según los resultados de la evaluación inicial, la tipología del alumnado y la existencia de alumnos/as NEAE, el profesorado podrá realizar cambios en la secuenciación y duración de las sesiones de las unidades didácticas.

14. Evaluación de la práctica docente

Se trata de evaluar el trabajo llevado a cabo por el profesorado en el ejercicio de su profesión como docente.

Se realiza al final de cada trimestre o al final del curso escolar y participan tanto alumnos/as, a través de cuestionarios anónimos, como los profesores/as que han impartido clase en la asignatura, a través de *feedback* en las juntas de evaluación.

El objetivo principal es medir el nivel de calidad percibido por alumnado y profesorado en la aplicación de la programación didáctica para obtener conclusiones constructivas que lleven a una mejora continua del proceso de enseñanza – aprendizaje.

14.1. Herramientas de evaluación

14.1.1. Cuestionarios

Se trata de recopilar y analizar las opiniones de los/as alumnos/as sobre el trabajo llevado a cabo por los/as profesores/as a lo largo del curso escolar.

Se evaluará el grado de satisfacción del alumnado con respecto al profesorado, teniendo en cuenta aspectos como la forma de explicar, la evaluación realizada o la interacción con el aula según las metodologías empleadas.

A modo de ejemplo, se detalla este cuestionario (Tabla 11), que se distribuirá al finalizar el curso. El carácter del cuestionario será anónimo.

Tabla 9: Cuestionario del alumnado para evaluación práctica docente

CUESTIONARIO ANÓNIMO					
Tarea del profesor	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutro	De acuerdo	Muy de acuerdo
El profesor explica con claridad.					
El profesor es ordenado y sistemático en sus exposiciones.					
El orden en que el profesor da la clase me facilita su seguimiento.					
Es fácil tomar apuntes con este profesor.					
El profesor mantiene un ritmo de exposición correcto.					
El profesor demuestra, con sus explicaciones, que se ha preparado las clases.					
El profesor demuestra un buen dominio de la materia que explica.					
El profesor demuestra interés por la materia que imparte.					
El profesor hace la clase amena y divertida.					
El profesor consigue mantener mi atención durante las clases.					
El profesor habla con expresividad y variando el tono de voz.					
El profesor relaciona los conceptos teóricos con ejemplos, ejercicios y problemas.					
Sus explicaciones me han ayudado a entender mejor la materia explicada.					
El profesor transmite interés por la asignatura.					
Me gustaría recibir clase otra vez con este profesor.					
Interacción con el grupo	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutro	De acuerdo	Muy de acuerdo
El profesor fomenta la participación de los alumnos.					
El profesor consigue que los estudiantes participen activamente en sus clases.					
El profesor resuelve nuestras dudas con exactitud.					
El profesor procura saber si entendemos lo que explica.					
El profesor manifiesta una actitud receptiva y respetuosa con el alumnado.					
Unidades impartidas	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutro	De acuerdo	Muy de acuerdo
Las unidades me aportan nuevos conocimientos.					
La formación recibida es útil.					
Los contenidos de las unidades son interesantes.					

Evaluación	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutro	De acuerdo	Muy de acuerdo
El método de evaluación es justo.					
Los enunciados de los exámenes son claros.					
La corrección de los exámenes es adecuada.					
La prueba se corresponde con el nivel explicado.					
La calificación obtenida se ajusta a los conocimientos demostrados.					
Estoy satisfecho/a con mi comprensión de los contenidos.					
Estoy satisfecho/a con el trabajo que le he dedicado a la unidad.					

Comentarios que ayuden al profesor a mejorar

.....

14.1.2. *Feedback* externo

Con el objetivo de mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje, en este *feedback* se tiene en cuenta la opinión de todo el profesorado que ha participado, en todo o en parte, en alguna de las asignaturas del curso escolar, no sólo la de Tecnología 4º ESO.

El momento en el que se produce este *feedback* es en las juntas de evaluación, reuniones donde asisten todos los profesores/as del curso y exponen, de manera justificada, las evaluaciones de sus alumnos/as.

En estas juntas, que suelen celebrarse al final de cada trimestre, se reserva un tiempo para poner en común los puntos fuertes y débiles de la programación didáctica aplicada. Se intercambian opiniones tratando de buscar soluciones y establecer planes de acción conjuntos.

Se identifican lecciones aprendidas que puedan ser aplicadas a futuro de manera que la programación didáctica se adapte y favorezca lo máximo posible a potenciar el proceso de enseñanza – aprendizaje del alumnado.

14.2. Criterios de evaluación

A continuación se detallan (Tabla 12) todos los aspectos que se tienen en cuenta a la hora de evaluar la práctica docente, clasificados en los distintos elementos curriculares.

Tabla 10: Criterios de evaluación de la práctica docente

ELEMENTOS CURRICULARES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PESO
OBJETIVOS	Si se adecúan a las competencias clave de la etapa.	20%
	Si están bien definidos.	
	Su nivel de exigencia se ajusta a las capacidades reales de los alumnos.	
	Si se refiere a todos los ámbitos del desarrollo.	
	Si se ajustan al proyecto educativo de centro y curricular de la etapa.	
	Si facilitan el diseño de actividades por su concreción y claridad.	
CONTENIDOS	Si desarrollan las competencias explicitadas en los objetivos.	20%
	Si abordan contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales	
	Si se han planificado y secuenciado adecuadamente.	
	Si se ha tenido en cuenta el nivel de partida y conocimientos previos de los alumnos.	
	Si tratan los temas transversales.	
	Si se ha tenido en cuenta el contexto.	
EXPERIENCIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	Se adecua a los diferentes ritmos de aprendizaje, necesidades y dificultades de los alumnos	20%
	Si siguen un orden lógico para conseguir un aprendizaje significativo.	
	Si son variadas.	
	Si se han delimitado claramente las actividades de evaluación y las de enseñanza aprendizaje.	
	Si permiten la improvisación o son actividades cerradas.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	Si responden a criterios pedagógicos.	15%
	Si potencian el aprendizaje autónomo y la iniciativa del alumno.	
	Si permiten el aprendizaje por descubrimiento o son métodos expositivos	
	Si hay flexibilidad en la organización de los espacios, agrupamientos y tiempos.	
RECURSOS AMBIENTALES	Si se adaptan a las características del entorno.	10%
	Si las actividades de clase están abiertas al entorno inmediato.	
	Si se tiene en cuenta la funcionalidad de los aprendizajes en el entorno inmediato.	
RECURSOS MATERIALES	Si son discriminatorios.	15%
	Si permiten un uso colectivo.	
	Si son variados, atractivos, seguros, estimuladores.	
	Si favorecen la creatividad y participación del alumno.	
	Si son novedosos, introducen nuevas tecnologías.	

15. Bibliografía

- [1] «Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente (2006/962/CE)». <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A32006H0962> (accedido may 03, 2020).
- [2] «Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.», p. 110.
- [3] «Ley 7/2010, de 20 de julio, de Educación de Castilla-La Mancha.», p. 54.
- [4] «Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa». <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2013-12886> (accedido may 03, 2020).
- [5] «Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.», p. 35.
- [6] «Corrección de errores del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre». <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2017-1409> (accedido may 03, 2020).
- [7] «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.» <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2015-738> (accedido may 03, 2020).
- [8] «Real decreto-ley 5/2016, de 9 de diciembre, de medidas urgentes para la ampliación del calendario de implantación de la ley orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.» <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2016-11733> (accedido may 03, 2020).
- [9] «Orden ECD/462/2016, de 31 de marzo, por la que se regula el procedimiento de incorporación del alumnado a un curso de Educación Secundaria Obligatoria o de Bachillerato del sistema educativo definido por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, con materias no superadas del currículo anterior a su implantación.» <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2016-3229> (accedido may 03, 2020).
- [10] «Real Decreto 562/2017, de 2 de junio, por el que se regulan las condiciones para la obtención de los títulos de graduado en educación secundaria obligatoria y de bachiller, de acuerdo con lo dispuesto en el real decreto-ley 5/2016, de 9 de diciembre.» <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2017-6250> (accedido may 03, 2020).
- [11] «Orden EFP/255/2020, de 11 de marzo, por la que se regulan las pruebas de la evaluación final de Educación Secundaria Obligatoria, para el curso 2019/2020.» <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2020-3864> (accedido may 03, 2020).
- [12] «Decreto 40/2015, de 15/06/2015, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.» <https://docm.castillalamancha.es/portaldocm/detalleDocumento.do?idDisposicion=1434537764369010721> (accedido may 03, 2020).
- [13] «Orden de 15/04/2016, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regula la evaluación del alumnado en Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Castilla – La Mancha.» <https://docm.castillalamancha.es/portaldocm/detalleDocumento.do?idDisposicion=1460965454042260648> (accedido may 03, 2020).

- [14] «Decreto 85/2018, de 20 de noviembre, por el que se regula la inclusión educativa del alumnado en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha.» <https://docm.castillalamancha.es/portaldocm/detalleDocumento.do?idDisposicion=1542811468534050782> (accedido may 03, 2020).
- [15] C. C. i Salvador *et al.*, *Desarrollo, aprendizaje y enseñanza en la educación secundaria*. Grao, 2010.
- [16] «Web | IES Profesor Domínguez Ortiz, Azuqueca de Henares (Guadalajara)». <http://ies-profesordominguezortiz.centros.castillalamancha.es/> (accedido may 03, 2020).
- [17] «Aula-Museo Instituto Histórico Profesor Domínguez Ortiz», *aula-museo1*. Accedido: may 04, 2020. [En línea]. Disponible en: <https://davarbri.wixsite.com/aula-museo1>.
- [18] «Tecnología Educativa en la Comunidad de Castilla La Mancha», *Portal de Educación de la Junta de Comunidades de Castilla - La Mancha*. <http://www.educa.jccm.es/es/centros/tecnologia-educacion> (accedido may 04, 2020).
- [19] «Chamilo LMS – Plataforma e-learning». <https://chamilo.org/es/> (accedido may 05, 2020).
- [20] Javier Prieto Pariente, «Propuesta para la elaboración de la programación didáctica LOMCE», 15:27:53 UTC, Accedido: may 05, 2020. [En línea]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/javitecnotic/propuesta-para-la-elaboracin-de-la-programacin-didctica-lomce>.
- [21] «Calendario Escolar 2019/2020 Castilla La Mancha», *Portal de Educación de la Junta de Comunidades de Castilla - La Mancha*. <http://www.educa.jccm.es/es/calendario-escolar> (accedido may 05, 2020).
- [22] «Edificio sostenible | CosmoCaixa Barcelona». https://cosmocaixa.es/es/p/edificio-sostenible_a362290 (accedido may 09, 2020).
- [23] «Museo del Robot | Madrid», *THE ROBOT MUSEUM*. <https://www.therobotmuseum.eu/es/inicio/> (accedido may 09, 2020).
- [24] Lorena Velásquez, «Dinámicas de grupo», 10:29:49 UTC, Accedido: may 30, 2020. [En línea]. Disponible en: https://es.slideshare.net/gelvero_1976/dinamicas-de-grupo-18858727.
- [25] «Educational Teams (EduTeams)». <https://eduteams.iiia.csic.es/login> (accedido may 12, 2020).
- [26] «Libro de Texto - Tecnología 4ºESO - Anaya Educación». https://www.anayaeducacion.es/busquedas.php?busc_guiada=buscar&autonomia=8&etapacurso=81%2C57%2C160&asignaturas=1005&dirigido=1264&formato=P APEL&tipo=BUSQUEDAS&visual=imagenes (accedido may 03, 2020).
- [27] Sistematización De la Enseñanza, «WebQuest», 05:58:42 UTC, Accedido: may 13, 2020. [En línea]. Disponible en: <https://www.slideshare.net/sistematizacion/webquest-29022>.
- [28] «WordPress - Sitios web o blogs gratuito», *WordPress.com*. <https://es.wordpress.com/> (accedido may 13, 2020).
- [29] *Reducir, reusar y reciclar. 3 R's.*
- [30] *Una verdad incómoda (fragmentos del documental).*
- [31] A. N.-T. Stock, «Árboles, drones y bicis: 5 propuestas punteras contra la...», *TICbeat*, jul. 27, 2017. <https://www.ticbeat.com/innovacion/propuestas-contra-la-contaminacion-atmosferica-de-5-ciudades-innovadoras/> (accedido may 14, 2020).
- [32] «El cuaderno de equipo», *Recursos Educativos*, jul. 18, 2016. <http://educacionlabs.es/el-cuaderno-de-equipo/> (accedido may 14, 2020).

- [33] «Tinkercad | Create 3D digital designs with online CAD», *Tinkercad*. / (accedido may 14, 2020).
- [34] *Proyecto 4ESO. Construcción de una vivienda bioclimática*. .
- [35] *Proyecto 4ESO. Maqueta de vivienda con alarma realimentada*. .
- [36] *Instalaciones eficientes*. .
- [37] *Introducción a la Electrónica Analógica y Electrónica Digital*. .
- [38] «Electrónica Analógica | Engineering Quiz - Quizizz». <https://quizizz.com/admin/quiz/5cde2f845401b8001a68f9a4/electr%C3%B3nica-anal%C3%B3gica> (accedido may 15, 2020).
- [39] *4ESO - Electrónica Digital - Listado de vídeos de Ángel Millán*. .
- [40] «Electrónica Digital | Specialty Quiz - Quizizz». <https://quizizz.com/admin/quiz/5e682d00be0289001b779949/electr%C3%B3nica-digital> (accedido may 15, 2020).
- [41] *Proyecto de Tecnología: sistema antirrobo con sensor P.I.R.* .
- [42] *Proyecto de Tecnología: sistema automático detector de llamas*. .
- [43] *Simulación de circuitos eléctricos básicos con Tinkercad*. .
- [44] «Cómo crear una cuenta en YouTube - Computadora - Ayuda de YouTube». <https://support.google.com/youtube/answer/161805?co=GENIE.Platform%3DDesktop&hl=es-419#> (accedido may 15, 2020).
- [45] «Sistemas automáticos de control | Engineering Quiz - Quizizz». <https://quizizz.com/admin/quiz/5cacc85e3d7145001a9d5ef5/sistemas-autom%C3%A1ticos-de-control> (accedido may 15, 2020).
- [46] «CodeCombat - Coding games to learn Python and JavaScript», *CodeCombat*. <https://codecombat.com> (accedido may 15, 2020).
- [47] *10 proyectos fáciles de Arduino para Principiantes*. .
- [48] *Robot de detección de obstáculos con sensores ultrasónicos y Arduino UNO*. .
- [49] *Proyecto Tecnología 4º ESO. Parking Arduino*. .
- [50] «Arduino - Software». <https://www.arduino.cc/en/Main/Software> (accedido may 17, 2020).
- [51] «Circuitos neumáticos y oleohidráulicos: Diseño y análisis de circuitos neumáticos». http://agrega.juntadeandalucia.es/visualizar/es/es-an_2010110213_9123407/true (accedido may 15, 2020).
- [52] «Tecnologízate: Sistema de poleas», *Tecnologízate*, dic. 11, 2018. <http://tecnoprofjorge.blogspot.com/2018/12/sistema-de-poleas.html> (accedido may 15, 2020).
- [53] «Socrative», *Socrative*. / (accedido may 15, 2020).
- [54] «Simulador de neumática en PortalESO.com realizado por Antonio Bueno». <http://www.portaleso.com/neumatica/simulador.html> (accedido may 15, 2020).
- [55] *Proyecto tecnología 4º ESO. Puente selector de carriles neumático a 2 alturas*. .
- [56] M. Eso, «Proyecto tecnología 4ºESO. Brazo robótico hidráulico .», *MOLASBLOG 4º ESO*, may 09, 2019. <http://molasblog4eso.blogspot.com/2019/05/proyecto-neumatica-e-hidraulica.html> (accedido may 15, 2020).
- [57] J. Doe, «Atención a las necesidades educativas del alumnado en centros ordinarios de Educación Infantil, Primaria y Secundaria», *Eurydice - European Commission*, oct. 10, 2017. https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/content/special-education-needs-provision-within-mainstream-education-70_es (accedido may 15, 2020).
- [58] «Rúbrica para evaluar la entrada de un blog | Cedec». <https://cedec.intef.es/rubrica/rubrica-para-evaluar-la-entrada-de-un-blog/> (accedido may 17, 2020).

16. Anexo 0 – Procedimientos de revisión de calificaciones y recuperación

16.1. Procedimientos revisión y reclamación de calificaciones

Al finalizar cada uno de los hitos de evaluación contemplados en un curso escolar (evaluación inicial, evaluación continua y evaluación final), se reservará la primera parte de la siguiente sesión de la asignatura para poner en común los resultados correctos.

Se trata, no de entregar las notas a los/as alumno/a, sino de intentar que, con el debate común entre todos, se vayan resolviendo todas las dudas de la evaluación y se consensuen las respuestas correctas. El alumnado aprenderá gracias a estas correcciones.

Asimismo, una vez entregadas las notas de los/as alumnos/as de cada trimestre, se abre un plazo de 10 días en donde el alumno/a podrá solicitar la revisión de todas sus evaluaciones al profesor/a, quien deberá atenderlo en su siguiente hora de tutoría. Este es el tiempo que hay para las reclamaciones de calificaciones antes de la publicación final de las notas del trimestre.

16.2. Procedimientos de recuperación

Tras el proceso de reclamación establecido al final de cada trimestre, se inicia el procedimiento de recuperación de aquellas unidades didácticas que no hayan sido superadas por el alumno/a, al no haber logrado los objetivos mínimos establecidos.

Se trata de dar otra oportunidad a todos aquellos estudiantes que no han superado las evaluaciones anteriores.

Además de la recuperación ordinaria dentro del transcurso de cada asignatura de manera independiente, se establecen dos evaluaciones finales de recuperación del curso en su totalidad.

16.2.1. Recuperación Ordinaria

Al término de cada trimestre, se entregará a cada alumno/a que no haya superado alguna unidad didáctica la siguiente información:

- Unidades que debe recuperar
- Actividades propuestas (de refuerzo) que debe realizar por cada unidad, enfocadas a superar las evaluaciones no conseguidas durante el trimestre.
- Explicación de la evaluación que se debe realizar para la superación de la unidad o unidades a recuperar. Tipo de evaluación y alcance.
- Fecha de realización de la evaluación o fecha de entrega del trabajo práctico, según sea el tipo de evaluación.

Se trata de una segunda oportunidad para que el alumno/a pueda superar la asignatura de Tecnología 4º ESO antes de ser enviado a la evaluación final extraordinaria.

16.2.2. Evaluación Final Ordinaria

Después de finalizar las evaluaciones del tercer trimestre, y antes del término del curso, se valorará el progreso global del alumno/a en todas las asignaturas del curso, en el marco de la evaluación continua llevada a cabo en cada una de ellas, a través de una reunión entre todos los profesores/as que han impartido clases durante dicho curso.

Los alumnos/as que no hayan superado alguna de las asignaturas del curso tendrán la posibilidad de realizar una evaluación final extraordinaria que le permita superarlo antes de su finalización. Para ello se establecerán una serie de evaluaciones acordadas entre todo el profesorado del curso.

El alumnado con calificación positiva al final de la evaluación ordinaria, es decir, con todas las asignaturas superadas con éxito durante los tres trimestres, habrá dado por terminado con éxito el curso escolar y, al tratarse del último curso de la etapa ESO, habrá conseguido su título de la ESO (Enseñanza Secundaria Obligatoria), iniciándose a continuación los trámites administrativos para la expedición oficial de dicho título.

Si el alumno/a no ha superado la evaluación final ordinaria, se preparará un informe individualizado en el que se indiquen los objetivos no conseguidos y se propondrán distintas actividades que deberá realizar para la evaluación final extraordinaria.

16.2.3. Evaluación Final Extraordinaria

Después de la evaluación final ordinaria, el alumno/a con asignaturas pendientes de superar deberá recuperarlas mediante una prueba de recuperación extraordinaria antes del comienzo del curso siguiente.

Para la recuperación extraordinaria se debe reunir el profesorado al completo que ha impartido clases en el aula para organizar y coordinar las recuperaciones de todas las asignaturas del curso.

El profesorado responsable de la evaluación de alumnos/as con asignaturas pendientes del curso será el que designe el Departamento al inicio de curso, en la primera Reunión de Departamento de reparto de grupos y responsabilidades.

En esta evaluación final extraordinaria, cada alumno/a realizará la evaluación de las asignaturas que no haya conseguido superar en el proceso anterior de recuperación ordinaria.

Para finalizar este apartado de evaluación, resaltar que la evaluación del proceso de enseñanza - aprendizaje de los alumnos/as es completamente integradora porque se tienen en cuenta todas las asignaturas.

17. Anexo 1 – Descripción de las Unidades Didácticas

Unidad Didáctica 1 – Historia de la tecnología
Objetivos
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los principales períodos históricos y su relación con la Tecnología • Identificar los cambios sociales más importantes provocados por la Tecnología. • Saber buscar con rigor y autonomía información a través de Internet. • Analizar y resumir correctamente lo más importante dentro de gran cantidad de documentación. • Expresarse en público de manera correcta.
Contenidos
<p>TEÓRICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La historia de la Tecnología. - Inventos más importantes de la historia de la Tecnología. - Tecnología y su impacto en la sociedad. - Cómo la Tecnología puede ayudar al desarrollo sostenible. - Impacto de la Tecnología en la sociedad. <p>PROCEDIMENTALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analizar los inventos más importantes de la historia. - Realizar un trabajo de investigación sobre un determinado invento, su origen, evolución e impacto en la sociedad. - Presentar en grupo los resultados obtenidos al resto de compañeros. <p>ACTITUDINALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interés por la temática abordada en la unidad. - Respeto a las ideas aportadas por los demás. - Buen comportamiento en el aula. - Respeto por los recursos del centro.
Competencias Clave
<p>Competencia en Comunicación Lingüística (CL). Además de los debates, una de las actividades se basa en hacer juicios de valor por grupos, opiniones, en donde tendrán que relacionar inventos y descubrimientos importantes tecnológicos a lo largo de la historia, relacionándolos con el contexto en el que se llevaron a cabo y exponiéndolos en clase. La manera en la que expliquen y resuman por escrito esta relación así como la forma en la que se expresen en público implicará el logro o no de esta competencia.</p>

Unidad Didáctica 1 – Historia de la tecnología

Competencia Matemática y Científico Tecnológica (CMCT). Principalmente el lado más científico tecnológico ya que se trata de que el alumnado conozca, además de la evolución histórica de la Tecnología, el detalle de diferentes inventos tecnológicos tanto desde un punto de vista funcional como técnico.

Conciencia y Expresiones Culturales (CEC). Los/as alumnos/as tendrán que desarrollar su creatividad y expresión de ideas durante los debates de clase, justificando adecuadamente sus opiniones. Asimismo, valorarán el papel que juega la Tecnología en la sociedad y en la evolución cultural y artística.

Criterios de Evaluación

- “Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia valorando su repercusión social y económica”.
- “Analizar objetos técnicos y tecnológicos y su relación con el entorno, interpretando su influencia en la sociedad y la evolución tecnológica”.

Instrumentos de Evaluación

- (20%) Debate
- (20%) PE – Pruebas objetivas
- (20%) PE – Pruebas libres o abiertas
- (30%) Lista de Control
- (10%) Diario o Bitácora (actitud)

Unidad Didáctica 2 – Tecnologías de la Información

Objetivos

- Saber las características más destacadas en la comunicación alámbrica e inalámbrica.
- Conocer el origen y la evolución de Internet hasta nuestros días así como los tipos de conexiones más habituales.
- Saber buscar información a través de Internet, filtrarla y publicar lo más importante en un blog creado al efecto.
- Conocer los riesgos que conlleva un mal uso de las Tecnologías.

Contenidos

TEÓRICOS:

- Un mundo conectado.
- Los sistemas de localización.

Unidad Didáctica 2 – Tecnologías de la Información

- Las redes de ordenadores.
- Investigación sobre mundo de las telecomunicaciones.
- Tipificación de las comunicaciones: alámbrica e inalámbrica.
- Evolución de la seguridad de la información y de la protección de los datos.

PROCEDIMENTALES:

- Buscar e investigar sobre la historia de la conexión a Internet.
- Identificar y analizar las distintas redes informáticas y sus componentes.
- Crear y gestionar un blog desde cero donde se publique el trabajo realizado.

ACTITUDINALES:

- Concienciación del valor de las telecomunicaciones.
- Comprensión de los riesgos asociados a una deficiente utilización de las tecnologías.
- Actitud reflexiva y crítica antes los diferentes avances tecnológicos y su impacto en la sociedad.
- Respeto a las ideas aportadas por los demás.
- Buen comportamiento en el aula.
- Respeto por los recursos del centro.

Competencias Clave

Competencia en Comunicación Lingüística (CL). El alumnado deberá expresarse de manera correcta tanto al escribir como al exponer su trabajo práctico. Asimismo, deberá utilizar términos y definiciones adecuadas en las respuestas de las evaluaciones y una correcta expresión en el análisis de los objetos tecnológicos correspondientes.

Competencia Matemática y Científico Tecnológica (CMCT). Los/as alumnos/as en esta unidad necesitarán saber comprender e interpretar los textos científicos para poder trabajar con ellos y sacarles el máximo jugo según sus necesidades.

Competencia Digital (CD). El alumnado creará en la práctica prevista un blog desde cero y lo alimentará con los trabajos llevados a cabo en grupo gestionando los permisos de acceso. Se explotan habilidades técnicas necesarias de configuración de los blogs.

Competencia Aprender a Aprender (CAA). Los/as alumnos/as deberán analizar e interpretar diferente documentación en Internet, desechando todo lo superfluo. Serán conscientes de su propio proceso de aprendizaje para aplicarlo en otras ocasiones.

Competencia Social y Cívica (CSC). El alumnado trabajará en esta unidad tareas colaborativas de manera que exploten el respeto y la tolerancia con el resto de compañeros. También buscará, por ejemplo, minimizar los problemas de seguridad y protección de datos relacionados con Internet

Unidad Didáctica 2 – Tecnologías de la Información

Criterios de Evaluación

- “Analizar los elementos y sistemas de información que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica, definiendo los tipos de conexión y los medios de comunicación que se utilizan en ambos sistemas de transmisión”.
- “Utilizar varias fuentes de información para conocer los diferentes tipos de redes de comunicación de datos, y la evolución del desarrollo tecnológico de la conexión a Internet”.
- “Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital utilizando diferentes plataformas e interpretando y aplicando la información recogida de forma adecuada”.

Instrumentos de Evaluación

- (20%) PE – Pruebas objetivas
- (20%) PE – Pruebas libres o abiertas
- (40%) Rúbricas
- (10%) Diario o bitácora (prácticas)
- (10%) Diario o bitácora (actitud)

Unidad Didáctica 3 – Ahorro energético y cuidado del medio ambiente

Objetivos

- Aprender la importancia del reciclaje de materiales.
- Conceptos de sostenibilidad.
- Conocer cuáles son los principales problemas medioambientales.
- Tener conciencia del impacto medioambiental de algunas acciones humanas.
- Identificar acciones para el ahorro energético y el cuidado del medio ambiente.

Contenidos

TEÓRICOS:

- El reciclaje. Origen. Tipos. Beneficios.
- El agua. El ciclo del agua.
- Cuidemos la costa.
- Consumo responsable.
- Energías limpias.
- Cambio climático.

PROCEDIMENTALES:

Unidad Didáctica 3 – Ahorro energético y cuidado del medio ambiente

- Saber los efectos que, sobre la contaminación, provoca el consumo de luz, agua y gas en los edificios.
- Analizar alternativas y procedimientos para ahorrar luz, agua y gas en los edificios.
- Plantear alternativas para reducir la contaminación provocada por los consumos de luz, agua y gas en los edificios.
- Reflexionar sobre el control de los desechos.
- Comunicarse entre los miembros del grupo a través de la LMS Chamilo y publicar los avances del trabajo y el entregable final.

ACTITUDINALES:

- Importancia y efectos positivos del ahorro energético.
- Respeto por el medioambiente.
- Concienciación sobre la problemática medioambiental y propuesta de soluciones tecnológicas
- Respeto a las ideas aportadas por los demás.
- Buen comportamiento en el aula.
- Respeto por los recursos del centro.

Competencias Clave

Competencia Matemática y Científico Tecnológica (CMCT). Principalmente el lado más científico tecnológico ya que se trata de que el alumnado conozca las consecuencias medioambientales de la actividad tecnológica en los edificios y, para ello, tendrá que conocer el funcionamiento de los diferentes sistemas de instalación existentes, pros y contras, etc.

Competencia en Comunicación Lingüística (CL). El alumnado deberá expresarse de manera correcta al subir información a la plataforma LMS Chamilo. Asimismo, deberá utilizar terminología relacionada con la temática de la unidad.

Competencia Digital (CD). Cada grupo se comunicará entre sí a través de la plataforma LMS Chamilo, donde compartirán conocimiento entre todos subiendo aquella información relevante que encuentren.

Competencias Sociales y Cívicas (CSC). Se fomentará la concienciación del alumnado ante los problemas actuales sobre el medio ambiente proponiendo alternativas sostenibles que minimicen la contaminación.

Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor (SIEE). Se le dejará libertad al alumnado para que fomente su creatividad e innovación para favorecer que piense por sí mismo y proponga alternativas para la resolución del problema medioambiental.

Criterios de Evaluación

Unidad Didáctica 3 – Ahorro energético y cuidado del medio ambiente

- “Potenciar el uso responsable de los recursos naturales para uso industrial y particular, fomentando hábitos que ayuden a la sostenibilidad del medio ambiente”.
- “Valorar la contribución al ahorro energético que puede producir la arquitectura de la vivienda, sus instalaciones y los hábitos de consumo de sus usuarios”.

Instrumentos de Evaluación

- (30%) Debate
- (60%) PE – Pruebas objetivas
- (10%) Diario o bitácora (actitud)

Unidad Didáctica 4 – Instalaciones en Viviendas

Objetivos

- Conocer los elementos y las características más importantes que forman los sistemas de agua, gas, calefacción y aire acondicionado de una vivienda.
- Compromiso con el medio ambiente.
- Saber buscar información a través de Internet, filtrarla y publicar lo más importante en un blog creado al efecto.
- Realizar maquetas sencillas de instalaciones de una vivienda utilizando la simbología básica y dentro de un grupo de trabajo.
- Expresarse en público de manera correcta.

Contenidos

TEÓRICOS:

- Características de las instalaciones típicas de las viviendas: agua, luz, gas y aire acondicionado.
- Identificación de los principales elementos que forman parte de las instalaciones de agua, luz, gas y aire acondicionado.
- Funcionamiento físico de las instalaciones de agua, luz, gas y aire acondicionado.

PROCEDIMENTALES:

- Analizar y buscar documentación de ayuda para la identificación de instalaciones posibles en viviendas.
- Construir, en grupos, una maqueta de la instalación eléctrica de una vivienda, que implique ahorro en medio ambiente, tomando como base la información recopilada.
- Publicar en blog la evolución del trabajo, pros y contras así como el resultado final.
- Exponer el trabajo de prácticas al resto de compañeros/as.

ACTITUDINALES:

Unidad Didáctica 4 – Instalaciones en Viviendas

- Compromiso por el medioambiente.
- Respeto a las ideas aportadas por los demás.
- Conservación del material del aula taller.
- Limpieza y orden de la mesa de trabajo al finalizar.
- Respeto por los recursos del centro.

Competencias Clave

Competencia Matemática y Científico Tecnológica (CMCT). Los/as alumnos/as deberán analizar y comparar distintas opciones ambientales de instalaciones en edificios. Además, tendrán que hacer cálculos del posible ahorro con el sistema elegido. Necesitarán, por tanto, conocimientos matemáticos y comprender los textos científicos que encuentren para poder trabajar con ellos y sacarles el máximo jugo según sus necesidades.

Competencia en Comunicación Lingüística (CL). El alumnado deberá expresarse de manera correcta al exponer el trabajo de prácticas al resto de compañeros/as. Asimismo, deberá utilizar terminología relacionada con la temática de la unidad.

Competencia Digital (CD). Se conseguirán habilidades informáticas sobre la administración de los blogs ya que el alumnado creará uno, en su grupo de trabajo, y lo configurará y parametrizará según sus necesidades.

Competencia Aprender a Aprender (CAA). Los/as alumnos/as tendrán que examinar y elegir, de todo lo publicado en Internet, exclusivamente lo relacionado con instalaciones medioambientales en edificios. Asimismo, deberán saber organizarse y planificarse su tiempo durante el desarrollo de la tarea porque, por ejemplo, antes de nada tendrán que repartirse las responsabilidades de cada uno durante el trabajo.

Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor (SIEE). Se le dejará libertad al alumnado para que fomente su creatividad e innovación para favorecer que piense por sí mismo y proponga alternativas para la instalación de un sistema de mejora del medioambiente en edificios (viviendas, locales, etc). Cada equipo de trabajo deberá tomar decisiones actuando sin inhibiciones y defendiendo de manera argumentada su postura propia si fuera necesario

Criterios de Evaluación

- *“Describir los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización”.*
- *“Realizar diseños sencillos de instalaciones características de una vivienda, empleando la simbología adecuada y experimentar montándolas físicamente para verificar su funcionamiento”.*

Instrumentos de Evaluación

Unidad Didáctica 4 – Instalaciones en Viviendas

- (10%) Lista de Control
- (40%) Proyectos
- (40%) Rúbricas
- (10%) Diario o bitácora (actitud)

Unidad Didáctica 5 – Electrónica Analógica

Objetivos

- Distinguir un circuito electrónico analógico.
- Conocer los elementos principales de los que consta un circuito electrónico analógico y la función de cada uno de ellos.
- Calcular los parámetros característicos de cada elemento de un circuito electrónico.
- Saber buscar con rigor y autonomía información a través de Internet.
- Analizar y resumir de manera correcta lo más importante entre gran cantidad de documentación.

Contenidos

TEÓRICOS:

- Elementos fundamentales de los circuitos electrónicos analógicos: resistencia, diodo, potenciómetro, transistor.
- Los simuladores de circuitos.
- El funcionamiento del condensador, características principales y tipos.
- Resistencias fijas y variables.
- Cálculo de la potencia y la tolerancia de las resistencias.
- El Diodo Emisor de Luz (LED).
- Medición de la tensión de polarización del transistor.

PROCEDIMENTALES:

- Buscar información por Internet relacionada con los contenidos teóricos y elaborar un resumen sobre los aspectos más importantes a tener en cuenta.
- Explicar las características de los componentes básicos de un circuito analógico.
- Describir el funcionamiento de un circuito electrónico analógico básico.
- Calcular los parámetros característicos de cada componente anterior.

ACTITUDINALES:

- Respeto a las ideas aportadas por los demás.
- Buen comportamiento en el aula.
- Interés por analizar los materiales a su alcance.
- Respeto por los recursos del centro.

Competencias Clave

Unidad Didáctica 5 – Electrónica Analógica

Competencia Matemática y Científico Tecnológica (CMCT). Los/as alumnos/as deberán analizar circuitos analógicos utilizando sus conocimientos. También explotarán la parte más matemática a la hora de hacer operaciones de cálculo de I (intensidad), V (tensión) o R (resistencia) en circuitos analógicos.

Competencia Digital (CD): El alumnado navegará por Internet en casa, metodología *flipped-learning*, para recabar más información sobre electrónica analógica y relacionada con lo que el profesor/a ha explicado en clase.

Competencia Aprender a Aprender (CAA). Los/as alumnos/as tendrán que examinar y elegir, de todo lo publicado en Internet, exclusivamente lo relacionado con la electrónica analógica. Se trata de identificar correctamente objetivos y metas, desechando la información no válida. Los alumnos deberán saber organizarse, planificarse su tiempo durante el desarrollo de la tarea y ser conscientes de su propio proceso de aprendizaje.

Criterios de Evaluación

- “Analizar y describir el funcionamiento y la aplicación de un circuito electrónico analógico y sus componentes elementales”.

Instrumentos de Evaluación

- (50%) PE – Pruebas objetivas
- (40%) PE – Resolución de Problemas
- (10%) Diario o bitácora (actitud)

Unidad Didáctica 6 – Electrónica Digital

Objetivos

- Distinguir un circuito electrónico digital.
- Conocer los elementos principales de los que consta un circuito electrónico digital y la función de cada uno de ellos.
- Calcular los parámetros característicos de cada elemento de un circuito electrónico.
- Saber buscar con rigor y autonomía información a través de Internet.
- Analizar y resumir de manera correcta lo más importante entre gran cantidad de documentación.

Contenidos

TEÓRICOS:

- Principios de la lógica binaria.
- Álgebra Booleana. Postulados, leyes y teoremas.
- Las puertas lógicas.

Unidad Didáctica 6 – Electrónica Digital

- Los circuitos integrados.
- Identificación de los sistemas de numeración y código ASCII.
- Cálculo de la función lógica dado un circuito lógico.

PROCEDIMENTALES:

- Buscar información por Internet relacionada con los contenidos teóricos y elaborar un resumen sobre los aspectos más importantes a tener en cuenta.
- Calcular la tabla de verdad y la función lógica.
- Obtener la función lógica simplificada e implementar mediante puertas lógicas.

ACTITUDINALES:

- Respeto a las ideas aportadas por los demás.
- Buen comportamiento en el aula.
- Interés por analizar los materiales a su alcance.
- Respeto por los recursos del centro.

Competencias Clave

Competencia Matemática y Científico Tecnológica (CMCT). Los/as alumnos/as deberán analizar circuitos analógicos utilizando sus conocimientos. También explotarán la parte más matemática a la hora de hacer operaciones de cálculo de I (intensidad), V (tensión) o R (resistencia) en circuitos digitales.

Competencia Digital (CD). El alumnado navegará por Internet en casa, metodología *flipped-learning*, para recabar más información sobre electrónica analógica y relacionada con lo que el profesor/a ha explicado en clase.

Competencia Aprender a Aprender (CAA). Los/as alumnos/as tendrán que analizar y seleccionar, de todo lo publicado en Internet, exclusivamente lo relacionado con la electrónica digital. No se trata sólo de buscar información por Internet sino también de identificar correctamente objetivos y metas, desechando la información no válida. Los alumnos deberán saber organizarse, planificarse su tiempo durante el desarrollo de la tarea y ser conscientes de su propio proceso de aprendizaje.

Criterios de Evaluación

- “Entender los sistemas de numeración y los principios y leyes de la electrónica digital y aplicarlo al diseño y resolución de circuitos electrónicos digitales”.

Instrumentos de Evaluación

- (50%) PE – Pruebas objetivas
- (40%) PE – Resolución de Problemas
- (10%) Diario o bitácora (actitud)

Unidad Didáctica 7 – Montaje de Circuitos Electrónicos

Objetivos

- Diseñar circuitos sencillos de electrónica analógica y digital con un simulador.
- Saber verificar el correcto funcionamiento del circuito diseñado.
- Conocer las diferencias más importantes entre un circuito electrónico analógico y otro digital.

Contenidos

TEÓRICOS:

- Cómo se construyen los circuitos eléctricos reales.
- Utilización de simuladores de circuitos.
- Circuitos con puertas lógicas y detectores de fallos.

PROCEDIMENTALES:

- Realizar un sistema antirrobo basado en circuitos analógicos y digitales, que pueda ser empleado en el banco, casa, caja fuerte, biblioteca, etc
- Analizar enlaces interesantes sobre proyectos similares de otros centros educativos para usarlos como ayuda para esta práctica.
- Elaborar un vídeo final resumen, sobre la plataforma YouTube, del producto final.

ACTITUDINALES:

- Respeto a las ideas aportadas por los demás.
- Buen comportamiento en el aula.
- Interés por analizar los materiales a su alcance.
- Conservación del material del aula taller.
- Limpieza y orden de la mesa de trabajo al finalizar.
- Respeto por los recursos del centro.

Competencias Clave

Competencia Matemática y Científico Tecnológica (CMCT). Los/as alumnos/as deberán analizar y estudiar las alternativas existentes a un diseño de sistema antirrobo y aplicar las que crean más adecuadas.

Competencia en Comunicación Lingüística (CL). El alumnado deberá expresarse de manera correcta al editar el vídeo en YouTube de manera que capte la atención de los oyentes. Asimismo, deberá utilizar y dominar la terminología relacionada con la temática de la unidad.

Competencia Digital (CD). Cada grupo creará su propia solución y su propio vídeo que publicará en la red social YouTube, adquiriendo habilidades sobre el manejo de esta plataforma.

Unidad Didáctica 7 – Montaje de Circuitos Electrónicos

Competencias Sociales y Cívicas (CSC). El alumnado realizará en esta unidad tareas colaborativas para potenciar el respeto y la tolerancia con el resto de compañeros.

Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor (SIEE). Se dejará libertad para que el alumnado fomente su creatividad e innovación para favorecer que piense por sí mismo y proponga alternativas para la resolución del problema de diseño de un sistema antirrobo.

Criterios de Evaluación

- *“Diseñar circuitos sencillos de electrónica analógica y digital verificando su funcionamiento mediante software de simulación, realizando el montaje real de los mismos”.*

Instrumentos de Evaluación

- (30%) Lista de control
- (60%) PE – Resolución de Problemas
- (10%) Diario o bitácora (actitud)

Unidad Didáctica 8 – Sistemas de Control

Objetivos

- Saber diferenciar los distintos tipos de sistemas de control existentes y su aplicación real en nuestro día a día.
- Conocer los componentes más importantes que forman los sistemas automáticos de control.
- Saber buscar con rigor y autonomía información a través de Internet.
- Analizar y resumir de manera correcta lo más importante entre gran cantidad de documentación.
- Expresarse en público de manera correcta.

Contenidos

TEÓRICOS:

- Los sistemas de control y la automatización. Funcionamiento y ejemplos.
- Los robots. Definición, clases y funciones.
- El software de Arduino.
- Entradas y salidas analógicas y digitales.
- Sensores y servomotores.
- Muestreo de señales.
- Función para medir distancias con ultrasonidos..

PROCEDIMENTALES:

Unidad Didáctica 8 – Sistemas de Control

- Investigar y resumir los aspectos más importantes de los distintos tipos de sistemas automáticos.
- Describir los componentes de dichos sistemas automáticos haciendo mención especial a su funcionalidad.
- Desarrollar una presentación sobre un determinado automatismo que elijan por grupos de 4-5 personas. Esta presentación deberán realizarla en clase al resto de compañeros.

ACTITUDINALES:

- Respeto a las ideas aportadas por los demás.
- Buen comportamiento en el aula.
- Respeto por los recursos del centro.

Competencias Clave

Competencia Matemática y Científico Tecnológica (CMCT). Cálculo de distancias mediante ultrasonidos así como cálculos relacionados con los sistemas de control. Además, los/as alumnos/as deberán analizar y estudiar los diferentes sistemas de control existentes en el mercado, con sus ventajas e inconvenientes.

Competencia en Comunicación Lingüística (CL). El alumnado deberá expresarse de manera correcta tanto al escribir como al exponer su trabajo práctico. Asimismo, deberá utilizar terminología relacionada con la materia demostrando que conoce correctamente su significado.

Competencia Digital (CD). Los/as alumnos/as deberán navegar en la web buscando diferentes sistemas automáticos de control.

Competencia Aprender a Aprender (CAA). Los/as alumnos/as tendrán que examinar y elegir, de todo lo publicado en Internet, exclusivamente lo relacionado con los sistemas automáticos. Deberán saber organizarse y planificarse su tiempo durante el desarrollo de la tarea porque posteriormente deberán crear una presentación para el resto de compañeros. Deberán ser conscientes de su propio proceso de aprendizaje.

Criterios de Evaluación

- *“Analizar sistemas automáticos, diferenciando los diferentes tipos de sistemas de control, describiendo los componentes que los integran y valorando la importancia de estos sistemas en la vida cotidiana”.*

Instrumentos de Evaluación

Unidad Didáctica 8 – Sistemas de Control

- (30%) Lista de control
- (60%) PE – Resolución de Problemas
- (10%) Diario o bitácora (actitud)

Unidad Didáctica 9 – Programación

Objetivos

- Distinguir los lenguajes de programación más utilizados hoy en día y saber en qué tipo de funcionalidades se encuentran implementados principalmente.
- Conocer las sentencias básicas universales de programación.
- Diseñar programar sencillos de ordenador a través de una plataforma online de programación.
- Saber el funcionamiento de un programa sencillo realizado por un tercero, analizando su código.

Contenidos

TEÓRICOS:

- Lenguajes de programación. Definición y clasificación.
- Diagramas de flujo y la representación de algoritmos.
- Funciones y Variables.
- Condicionales y bucles..
- Representación de algoritmos con diagramas de flujo.

PROCEDIMENTALES:

- Elaborar el primer programa básico: ¡Hola Mundo!
- Utilizar funciones y variables.
- Elaborar y mejorar un programa para controlar un periférico.
- Utilizar bucles (*for* y *while*).
- Utilizar los condicionales (*if... then*)
- Elaborar programas sencillos en un lenguaje similar a C++ haciendo uso de plataformas online que consiguen enseñar a programar en base a la gamificación, como por ejemplo CodeCombat.

ACTITUDINALES:

- Respeto a las ideas aportadas por los demás.
- Buen comportamiento en el aula.
- Respeto por los recursos del centro.

Unidad Didáctica 9 – Programación

Competencias Clave

Competencia Digital (CD). Competencia Digital, porque el alumno creará aprenderá a programar y crear programas informáticos desde cero en base a conocimientos adquiridos de Internet.

Competencia Aprender a Aprender (CAA). Los/as alumnos/as deberán ser sus propios maestros, estableciendo sus propios ritmos de aprendizaje utilizando las herramientas propuestas por la página web.

Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor (SIEE). Se le dejará libertad al alumnado para que fomente su creatividad e innovación para favorecer que piense por sí mismo y proponga alternativas para los proyectos que realizará en base a tarjetas controladoras.

Criterios de Evaluación

- *“Adquirir las habilidades y los conocimientos para elaborar programas informáticos que resuelvan problemas tecnológicos utilizando tarjetas controladoras”.*

Instrumentos de Evaluación

- (30%) Lista de Control
- (60%) PE – Resolución de Problemas
- (10%) Diario o bitácora (actitud)

Unidad Didáctica 10 – Construcción de un robot

Objetivos

- Saber utilizar el software de Arduino.
- Construir un robot básico de manera que se mueva según los datos que reciba del exterior.
- Saber comprobar mediante herramientas de simulación el funcionamiento del robot.
- Realizar el montaje del robot.
- Saber buscar con rigor y autonomía información a través de Internet.
- Analizar y resumir de manera correcta lo más importante entre gran cantidad de documentación.

Contenidos

Unidad Didáctica 10 – Construcción de un robot

TEÓRICOS:

- Aplicación de plataformas de control en prototipos.
- Diseño y construcción de robots.
- Grados de libertad.
- Inversión del sentido de giro de un motor.
- La placa Arduino y su aplicación en el control robótico.

PROCEDIMENTALES:

- Programar usando el software de Arduino.
- Realizar un robot autónomo de detección de obstáculos con sensores ultrasónicos, en el que se pueda mediante programación modificar su característica de funcionamiento.
- Comprobar mediante programas de simulación el funcionamiento del robot autónomo.
- Analizar enlaces interesantes sobre proyectos similares de otros centros educativos para usarlos como ayuda para esta práctica.
- Elaborar un vídeo final resumen, sobre la plataforma YouTube, del producto final.

ACTITUDINALES:

- Respeto a las ideas aportadas por los demás.
- Buen comportamiento en el aula.
- Interés por analizar los materiales a su alcance.
- Conservación del material del aula taller.
- Limpieza y orden de la mesa de trabajo al finalizar.
- Respeto por los recursos del centro.

Competencias Clave

Competencia Matemática y Científico Tecnológica (CMCT). Los/as alumnos/as en esta tarea deberán examinar y estudiar las alternativas existentes junto con su interacción con el medio físico, utilizar y manipular herramientas tecnológicas, tomar decisiones basadas en pruebas y argumentos. Interpretar y reflexionar sobre los resultados.

Competencia en Comunicación Lingüística (CL). El alumnado deberá expresarse de manera correcta al editar el vídeo en YouTube de manera que capte la atención de los oyentes. Asimismo, deberá utilizar y dominar la terminología relacionada con la temática de la unidad.

Competencia Digital (CD). Cada grupo creará su propia solución en base a las informaciones que han sabido encontrar y a la realización de su propio vídeo que publicará en la red social YouTube.

Competencia Aprender a Aprender (CAA). Los/as alumnos/as tendrán que examinar y elegir sólo la información necesaria para la construcción del robot, el proyecto les hará saber

Unidad Didáctica 10 – Construcción de un robot

lo que conocen previamente y lo que no saben que tendrán que buscarlo. Tendrán que motivarse para aprender durante el proceso de desarrollo del proyecto. Tendrán que realizar la planificación y repartirse el trabajo para la construcción del robot. Adquirirán la percepción de eficacia y confianza en sí mismos.

Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor (SIEE). El alumnado tendrá libertad para fomentar su creatividad e innovación y así favorecer que piense por sí mismo y proponga alternativas para la resolución de cada problema al que se va enfrentando en la construcción del robot. Tendrán que planificar, organizar, adaptarse a los cambios que se van planteando y evaluar el resultado final. Con el proyecto innovarán lo que les dará autoestima con lo creado.

Competencias Sociales y Cívicas (CSC). Se valorará el compromiso que el alumno/a tendrá por resolver los problemas que se van planteando en el grupo.

Conciencia y Expresiones Culturales (CEC). Analizar los objetos tecnológicos desde un punto de vista más estético y aplicarlos a la hora del diseño de prototipos en el aula-taller.

Criterios de Evaluación

- *“Diseñar y desarrollar en grupo un robot que funcione de forma autónoma en función de la información que reciba del entorno, utilizando programas de simulación para verificar su funcionamiento y realizando su montaje en el aula-taller”.*

Instrumentos de Evaluación

- (40%) Proyectos
- (50%) Rúbricas
- (10%) Diario o bitácora (actitud)

Unidad Didáctica 11 – Neumática e Hidráulica

Objetivos

- Conocer las leyes fundamentales de la mecánica de fluidos.
- Identificar los componentes más importantes de los sistemas neumáticos e hidráulicos, junto con sus características y funcionamiento.
- Manejar la simbología necesaria para representar estos elementos dentro de un circuito.
- Saber hacer esquemas de sistemas neumáticos e hidráulicos sobre papel, que sirvan de referencia para un montaje posterior.

Unidad Didáctica 11 – Neumática e Hidráulica

- Saber interpretar un esquema de sistemas neumáticos o hidráulicos realizado por un tercero.

Contenidos

TEÓRICOS:

- Sistemas neumáticos e hidráulicos.
- Principios básicos de la mecánica de fluidos.
- Simuladores de circuitos.
- Elementos del sistema de producción de aire.
- Elementos de la mecánica de fluidos.
- El principio de Pascal.
- Elementos de los circuitos neumáticos e hidráulicos.
- Clasificación de los elementos de control.
- Principios básicos de funcionamiento de los sistemas hidráulicos y neumáticos.

PROCEDIMENTALES:

- Buscar e interpretar información básica de aplicaciones de la neumática y la hidráulica en nuestro entorno para hacer una puesta en común de los conocimientos previos que puedan tener los alumnos.
- Analizar, funcional y técnicamente, distintos objetos técnicos y tecnológicos de la vida real que requieran de la utilización de la hidráulica y neumática.
- Analizar los elementos que intervienen en un circuito neumático.
- Realizar un esquema de máquina para triturar latas de bebidas vacías.
- Analizar los elementos que intervienen en un circuito hidráulico.
- Realizar un esquema de máquina para elevar masas muy pesadas aplicando una fuerza muy pequeña.

ACTITUDINALES:

- Respeto a las ideas aportadas por los demás.
- Buen comportamiento en el aula.
- Respeto por los recursos del centro.

Competencias Clave

Unidad Didáctica 11 – Neumática e Hidráulica

Competencia Matemática y Científico Tecnológica (CMCT). Con la asimilación de los principios básicos de la neumática e hidráulica, el alumnado utilizará las matemáticas para pequeños cálculos e interpretará y reflexionará sobre los resultados. Además, analizará objetos técnicos y tecnológicos de la vida real y sus aplicaciones para resolver problemas cotidianos. Los/as alumnos/as serán capaces de aplicar estos principios y procesos en distintos contextos.

Competencia Digital (CD). A través de la realización de búsquedas de información de las posibles aplicaciones de la neumática y la hidráulica. La asociación de la simbología de los contenidos del bloque con un lenguaje específico para la pequeña práctica realizada y la programación posible con todos los elementos de este bloque.

Criterios de Evaluación

- *“Identificar los componentes característicos de los sistemas neumáticos e hidráulicos, conociendo sus características y funcionamiento, manejando con soltura la simbología necesaria para representar dichos elementos dentro de un circuito”.*

Instrumentos de Evaluación

- (30%) PE – Pruebas objetivas
- (30%) PE – Resolución de problemas
- (30%) Lista de Control
- (10%) Diario o bitácora (actitud)

Unidad Didáctica 12 – Aplicación práctica de circuitos hidráulicos

Objetivos

- Saber utilizar al menos un software de simulación de hidráulica o neumática.
- Diseñar y desarrollar un proyecto sencillo hidráulico o neumático.
- Realizar el montaje del proyecto.
- Verificar el buen funcionamiento del montaje.
- Conocer las aplicaciones más importantes relacionadas con la hidráulica o la neumática, según el proyecto elegido.

Contenidos

TEÓRICOS:

- Resumen contenidos teóricos unidad didáctica 11 “Neumática e Hidráulica”.

PROCEDIMENTALES:

- Con el programa de simulación (elegir uno de los dos):

Unidad Didáctica 12 – Aplicación práctica de circuitos hidráulicos

- Realizar una prensa hidráulica para la fabricación de piezas de plástico.
- Realizar un martillo neumático.
- Proyecto neumático: Puente selector de carriles neumático a 2 alturas.
- Proyecto hidráulico: Brazo robótico hidráulico.
- Elaborar la documentación final del proyecto realizado para su archivo en la biblioteca del centro.

ACTITUDINALES:

- Respeto a las ideas aportadas por los demás.
- Buen comportamiento en el aula.
- Interés por analizar los materiales a su alcance.
- Conservación del material del aula taller.
- Limpieza y orden de la mesa de trabajo al finalizar.
- Respeto por los recursos del centro.

Competencias Clave

Competencia Matemática y Científico Tecnológica (CMCT). Los alumnos/as utilizarán las matemáticas para pequeños cálculos de presiones en el proyecto neumático e interpretarán y reflexionarán sobre los resultados. Utilizarán y manipularán herramientas para la realización de las dos simulaciones en el programa informático, además de las necesarias para la realización de los dos proyectos físicos. Tomarán decisiones basadas en pruebas y argumentos. Interpretarán y reflexionarán sobre los resultados.

Competencia en Comunicación Lingüística (CL). El alumnado deberá expresarse de manera correcta al elaborar la documentación final de los proyectos realizados. Asimismo, deberá utilizar y dominar la terminología relacionada con la temática de la unidad poniendo en práctica los conceptos teóricos aprendidos.

Competencia Digital (CD). A través de la realización de los trabajos de simulación de neumática e hidráulica sobre un programa de simulación, con la consiguiente utilización de simbología y nomenclatura específica, como lenguaje específico para completar la práctica. Búsqueda de información para realización de los dos proyectos a realizar.

Conciencia y Expresiones Culturales (CEC). Analizar los objetos tecnológicos desde un punto de vista más estético y aplicarlos a la hora del diseño de prototipos en el aula-taller.

Criterios de Evaluación

- *“Experimentar con dispositivos físicos o simuladores informáticos circuitos neumáticos e hidráulicos sencillos previamente diseñados y conocer las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática”.*

Unidad Didáctica 12 – Aplicación práctica de circuitos hidráulicos

Instrumentos de Evaluación

- (40%) Proyectos
- (50%) Rúbricas
- (10%) Diario o bitácora (actitud)

18. Anexo 2 – Unidad Didáctica “Tecnologías de la información”

18.1. Objeto

Unidad didáctica denominada “Tecnologías de la información” que se centra en el primer bloque de contenidos curricular para Tecnología 4º ESO, las Tecnologías de la Información y de la Comunicación.

Esta unidad trata temas relacionados con Internet y las redes de ordenadores. Se introduce al alumnado en conceptos como “mundo conectado” o “sistemas de localización” y se explican distintas plataformas de intercambio de información disponibles finalizando con una práctica en la que, en grupos de trabajo, desarrollarán un blog que será alimentado por distinta información relacionada con la propia asignatura.

Asimismo, a lo largo de esta unidad se tratará de concienciar al alumnado sobre los riesgos de Internet y se explicarán distintas medidas de seguridad a tener en cuenta.

18.2. Contextualización

- Unidad didáctica de la primera evaluación de la asignatura de Tecnología 4º ESO opción enseñanzas aplicadas. Asignatura Troncal.
- Centro educativo IES “Profesor Domínguez Ortiz” de Azuqueca de Henares (Guadalajara).
- En su mayoría, los alumnos/as que cursan esta asignatura son los que han cursado en el año anterior la asignatura de Tecnología 3ºESO en el mismo centro, lo que da lugar a un buen conocimiento de los compañeros/as de curso.
- Los recursos del aula de Tecnología son los adecuados para llevar a cabo las distintas sesiones de teoría previstas.
- Los recursos del aula-taller de Tecnología son los adecuados para llevar a cabo las distintas sesiones de prácticas previstas.
- El nivel socioeconómico de los alumnos/as es medio.
- En el proyecto educativo del centro (PEC) se indican como objetivos principales: la adquisición de hábitos de trabajo que permitan un desarrollo intelectual y moral lo más completo posible, dentro del respeto a los demás y siguiendo unos principios democráticos.

- La programación de la unidad didáctica se revisa anualmente con los resultados de la práctica docente llevada a cabo y las lecciones aprendidas del año anterior, adaptándose a cualquier factor externo que pueda aparecer.

18.3. Contenidos

En la siguiente tabla (Tabla 13) se detallan los contenidos curriculares según el Decreto 40/2015, de 15/06/2015, de la Comunidad Autónoma de Castilla La Mancha [12], que abordan la unidad didáctica “Tecnologías de la Información” así como los contenidos de la programación didáctica clasificados por tipología:

Tabla 11: Contenidos curriculares vs programación didáctica en U.D. “Tecnologías de la Información”

CONTENIDOS UNIDAD DIDÁCTICA N°2: “Tecnologías de la Información”	
CONTENIDOS CURRICULARES (Decreto 40/2015)	CONTENIDOS PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
<p>BLOQUE 1. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Comunicación. Tipos de señales. Sistemas de transmisión: alámbrica e inalámbrica”. • “Elementos y dispositivos de comunicación alámbrica e inalámbrica”. • “Redes de comunicación de datos. Tipos de redes de datos. Conexión a Internet”. • “Sistemas digitales de intercambio de información”. • “Publicación e intercambio de información”. 	<p>TEÓRICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un mundo conectado. • Los sistemas de localización. • Las redes de ordenadores. • Investigación sobre mundo de las telecomunicaciones. • Tipificación de las comunicaciones: alámbrica e inalámbrica. • Evolución de la seguridad de la información y de la protección de los datos. <p>PROCEDIMENTALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buscar e investigar sobre la historia de la conexión a Internet. • Identificar y analizar las distintas redes informáticas y sus componentes. • Crear y gestionar un blog desde cero donde se publique el trabajo realizado. <p>ACTITUDINALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concienciación del valor de las telecomunicaciones.

	<ul style="list-style-type: none">• Comprensión de los riesgos asociados a una deficiente utilización de las tecnologías.• Actitud reflexiva y crítica antes los diferentes avances tecnológicos y su impacto en la sociedad.• Respeto a las ideas aportadas por los demás.• Buen comportamiento en el aula.• Respeto por los recursos del centro.
--	--

Los contenidos de la programación didáctica se clasifican en:

a. Contenidos teóricos (saber):

Se agrupan aquí los contenidos relacionados con los hechos, conceptos o principios que el alumno/a debe aprender para posteriormente poder aplicarlos en las prácticas o en cualquier momento fuera del centro educativo.

b. Contenidos procedimentales (saber hacer):

Permiten dotar al alumnado de la capacidad de analizar, ordenar y criticar los contenidos teóricos aprendidos. Se trata de enseñar técnicas y estrategias para aplicar los conocimientos al mundo real.

c. Contenidos actitudinales (saber ser):

Se trata de conseguir que el alumnado adquiriera las capacidades necesarias para usar el conocimiento de forma crítica y rigurosa, centrándose en el valor de lo aprendido y sus implicaciones. Se hace foco en las actitudes, normas y valores.

Con la integración de estos tres tipos de contenidos se consigue potenciar el desarrollo educativo de los alumnos/as consiguiendo que los conocimientos adquiridos calen en ellos y les sirvan no solamente para aprobar la asignatura sino también, y mucho más importante, para aplicarlos más allá de su vida escolar, en cualquier situación de la vida real.

A su vez, y en correspondencia con lo indicado en la programación didáctica de la asignatura, también se considera una constante formación y ampliación de conocimientos sobre la resolución de conflictos, la inclusión, la diversidad, el respeto a las personas y sus diferentes opiniones, entre otros aspectos.

Por último, indicar que según el tipo de contenidos se empleará una estrategia metodológica u otra tal y como se explica en la sección “Metodología” de este Anexo.

18.4. Temporalización

Es la segunda unidad didáctica de la asignatura de Tecnología 4º ESO, que se imparte a primeros de octubre durante un total aproximado de 2 semanas, a razón de 3 sesiones por semana. En total, la unidad se ha planificado para impartirla en un total de 6 sesiones siguiendo el calendario escolar.

A continuación se relacionan (Tabla 14) los contenidos teóricos y procedimentales de la unidad con las sesiones previstas en cada caso.

Tabla 12: Tipos de contenidos vs Nº sesiones en U.D. “Tecnologías de la Información”

CONTENIDOS			Nº SESIONES (50 minutos)	SEMANA
TEÓRICOS	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
X	X	X	1	1ª
X		X	1	
	X	X	1	
	X	X	1	2ª
X		X	1	
	X	X	1	

6

Como puede se puede observar, los contenidos actitudinales se consideran transversales a la unidad didáctica de manera que están presentes en todas las sesiones, al estar relacionados con los valores en el marco de la unidad didáctica en su totalidad.

El profesorado podrá ajustar la duración de algunos contenidos con otros según las necesidades del grupo de alumnos/as del aula en cada caso, aunque el total de sesiones asignadas a la unidad no varíe.

18.5. Metodología

De manera transversal a todas las unidades de la asignatura, se promueve el uso del ordenador como herramienta de trabajo de manera que se utilizará la plataforma LMS

Chamilo [19] como medio de comunicación oficial entre alumnado y profesorado para favorecer la participación entre todos y todas, no sólo en el horario de clase sino también fuera del centro.

Según el tipo de contenidos se emplearán unas técnicas metodológicas u otras de manera que:

- Se potencie el proceso de enseñanza - aprendizaje, ...
- Se favorezca la consecución de los objetivos didácticos previstos y...
- Se permita desarrollar las competencias clave asociadas.

Las metodologías didácticas que se desarrollarán en la unidad son:

Para los contenidos teóricos:

- **Exposición / Clase magistral**

El profesor explicará los contenidos teóricos previstos poniendo en práctica el *storytelling* o acto de contar historias con efectividad para que su mensaje llegue a los alumnos.

Aunque la participación y control del profesorado es total en esta metodología, se trata también de que el alumnado participe e interactúe, respondiendo a preguntas del profesor/a que capten su atención.

El profesor/a mantendrá la conexión con los alumnos/as para garantizar su motivación.

Se contarán historias de situaciones reales a medida que se expliquen los conceptos teóricos para facilitar su comprensión.

Mediante esta técnica se desarrolla la habilidad de análisis y síntesis, permitiendo que el contenido sea más significativo para los alumnos/as.

El papel del profesor: Redacta el caso real, completo, con varias alternativas de solución... Fundamenta el caso teóricamente. Guía la discusión y reflexión. Realiza la síntesis final, relacionando práctica (contenidos procedimentales) con la teoría (contenidos teóricos).

El papel de los alumnos: Activos. Investigan. Discuten. Proponen y comprueban sus hipótesis.

Para los contenidos procedimentales:

Se plantean las siguientes metodologías activas para potenciar la motivación del alumnado en las clases prácticas del aula-taller, trabajando en grupo. Son estrategias que persiguen adaptar los contenidos teóricos a la práctica, según las capacidades, intereses y contexto sociocultural de los estudiantes:

- **WebQuest**, “investigación en la web”, donde se proporcionará una plantilla tipo guía al alumno/a (o grupo de ellos/as) para favorecer la indagación, el descubrimiento, el aprendizaje cooperativo, la diversión y el entretenimiento a la hora de realizar el proyecto del aula-taller.

- **Flipped-Learning**. El trabajo no se ciñe única y exclusivamente a las horas de clase sino que se tendrá también que avanzar fuera del aula, siguiendo unas determinadas pautas y coordinando el trabajo entre todos para conseguir terminar la actividad en tiempo y forma. El hecho de que se utilice Chamilo como plataforma web de comunicación entre profesor/a y alumno/a favorece el desarrollo de esta metodología.

Para los contenidos actitudinales:

De manera transversal a lo largo de las 6 sesiones de las que consta esta unidad el profesor/a deberá trabajar sobre las actitudes, normas y valores que deben aprender los alumnos/as.

En concreto, se llevarán a cabo las siguientes estrategias metodológicas:

- Analizar los principios y normas de funcionamiento del centro educativo para poder aplicarlos en el aula.
- Realizar escuchas activas.
- Diseñar formas de mantener la disciplina desde el respeto.
- Conseguir que los mismos estudiantes (con el acompañamiento del profesorado) planteen las normas a respetar en las clases.
- Analizar los riesgos y problemas asociados con los contenidos teóricos aprendidos en la unidad así como sus implicaciones y efectos en la sociedad, positivos o negativos.

Se trata de conseguir, entre otros objetivos, que los alumnos/as sean críticos y analíticos con lo que aprenden.

18.6. Objetivos didácticos

Además de los objetivos generales de la etapa de la ESO, los del Área de Tecnología y los de la asignatura de Tecnología de 4º ESO, detallados en el apartado 5 de esta Programación Didáctica, se indican aquí los objetivos de la unidad didáctica “Tecnologías de la Información”.

Estos objetivos de la unidad se basan en los criterios de evaluación establecidos en el Decreto 40/2015, de 15/06/2015, de la Comunidad Autónoma de Castilla La Mancha [12].

En la siguiente tabla (Tabla 15) se muestran los criterios de evaluación y los objetivos didácticos establecidos para la unidad “Tecnologías de la Información”:

Tabla 13: Criterios de evaluación vs Objetivos didácticos en U.D. "Tecnologías de la Información"

Unidad Didáctica 2 – Tecnologías de la Información	
Criterios de Evaluación según Decreto. [12]	Objetivos Didácticos
<ul style="list-style-type: none"> - <i>“Analizar los elementos y sistemas de información que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica, definiendo los tipos de conexión y los medios de comunicación que se utilizan en ambos sistemas de transmisión”.</i> - <i>“Utilizar varias fuentes de información para conocer los diferentes tipos de redes de comunicación de datos, y la evolución del desarrollo tecnológico de la conexión a Internet”.</i> - <i>“Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital utilizando diferentes plataformas e interpretando y aplicando la información recogida de forma adecuada”.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Saber las características más destacadas en la comunicación alámbrica e inalámbrica. - Conocer el origen y la evolución de Internet hasta nuestros días así como los tipos de conexiones más habituales. - Saber buscar información a través de Internet, filtrarla y publicar lo más importante en un blog creado al efecto. - Conocer los riesgos que conlleva un mal uso de las Tecnologías.

18.7. Estándares de aprendizaje evaluables

En la LOMCE [4] se definen como “*las especificaciones de los criterios de evaluación que permiten definir los resultados de aprendizaje, y que concretan lo que el alumno debe saber, comprender y saber hacer en cada asignatura; deben ser medibles, observables y evaluables y permitir graduar el rendimiento o logro alcanzado*”.

Estos estándares se crean, por tanto, a partir de los criterios de evaluación y permiten conocer el grado de adquisición de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales por parte del alumnado.

Se busca que, relacionados con los objetivos didácticos identificados, los alumnos desarrollen total o parcialmente una serie de estándares de aprendizaje durante el desarrollo de esta unidad didáctica, y que se detallan a continuación.

A continuación (Tabla 16) se relacionan los criterios de evaluación con los estándares de aprendizaje evaluables en esta unidad didáctica tal y como viene recogido en el Decreto 40/2015, de 15/06/2015, de la Comunidad Autónoma de Castilla La Mancha [12].

Tabla 14: Criterios de evaluación vs Estándares de aprendizaje en U.D. "Tecnologías de la Información"

Unidad Didáctica 2 – Tecnologías de la Información	
Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje Evaluables
1- <i>“Analizar los elementos y sistemas de información que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica, definiendo los tipos de conexión y los medios de comunicación que se utilizan en ambos sistemas de transmisión”.</i>	1.1 <i>“Identifica y explica los diferentes tipos de conexión física entre un sistema emisor y un sistema receptor en la transmisión alámbrica de datos”.</i> 1.2 <i>“Describe las características más importantes de los distintos medios de comunicación inalámbrica, incidiendo en la telefonía móvil y en los sistemas de localización por satélite”.</i>
2- <i>“Utilizar varias fuentes de información para conocer los diferentes tipos de redes de comunicación de datos, y la evolución del desarrollo tecnológico de la conexión a Internet”.</i>	2.1 <i>“Conoce las características de los distintos tipos de redes de comunicación de datos”.</i> 2.2 <i>“Investiga de forma cronológica las formas de conexión a Internet y realiza un trabajo sobre este tema para su exposición en el aula”.</i>

Unidad Didáctica 2 – Tecnologías de la Información	
3- <i>“Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital utilizando diferentes plataformas e interpretando y aplicando la información recogida de forma adecuada”.</i>	3.1 <i>“Localiza, intercambia y publica información a través de Internet utilizando distintas plataformas como páginas web, blogs, correo electrónica, wikis, foros, redes sociales”.</i> 3.2 <i>“Utiliza el ordenador como herramienta de búsqueda de datos y es capaz de interpretarla y aplicarla en la realización de trabajos relacionados con contenidos de la materia”.</i>

Las tareas y/o actividades propuestas a lo largo de la unidad didáctica servirán para analizar si el alumnado ha logrado desarrollar, total o parcialmente, cada uno de estos estándares de aprendizaje.

18.8. Competencias clave

Los estándares de aprendizaje evaluables, además de especificar los contenidos y conocimientos que el alumno debe adquirir (saber y comprender), también hacen foco en lo que el alumno/a debe saber hacer, esto es, las competencias que se deben adquirir.

Sin perder de vista el apartado 7 de la programación didáctica de Tecnología de 4º ESO en donde se describe la manera en la que esta asignatura ayuda en general al alumnado al logro de las competencias clave, en esta unidad didáctica, las competencias concretas que se desarrollan en el alumnado, y sobre las que se evaluará el nivel de logro adquirido, son:

Competencia Digital (CD):

El alumnado, a través de una actividad grupal, creará desde cero, con la ayuda de una *WebQuest* de guía, un blog en donde irá publicando documentación relacionada con la asignatura. Esta actividad permitirá la adquisición de las habilidades informáticas necesarias como para poder configurar esta página web del blog de una manera un tanto autodidacta aunque disponga de la ayuda tanto del profesor/a como de la *WebQuest*.

Competencia Matemática, Científica y Tecnológica (CMCT):

Los/as alumnos/as en esta unidad necesitarán saber comprender e interpretar los textos científicos para poder trabajar con ellos y sacarles el máximo jugo según sus necesidades. Asimismo, se trata de que sepan interpretar los manuales de usuario para poder configurar ellos mismos plataformas web del tipo de los blogs, por ejemplo.

Competencia Lingüística (CL):

El alumnado deberá expresarse de manera correcta tanto al escribir como al exponer su trabajo práctico. Asimismo, deberá utilizar términos y definiciones adecuadas en las respuestas de las evaluaciones y una correcta expresión en el análisis de los objetos tecnológicos correspondientes.

Antes de subir la información al blog, ésta deberá ser examinada y redactada de tal manera que sea atractiva para el lector, resaltando los puntos más relevantes del mensaje que se quiere transmitir.

Por último, el no tener faltas de ortografía en los trabajos realizados denota el logro de esta competencia.

Competencia Aprender a Aprender (CAA):

Los alumnos/as tendrán que examinar y elegir, de todo lo publicado, exclusivamente lo relacionado con la actividad en cuestión, desechando la información superflua.

Además, a la hora de realizar el proyecto de creación del blog, los alumnos/as irán avanzando siguiendo las indicaciones de la *WebQuest*, que estará pensada para que los propios alumnos/as vayan interiorizando el modo de aprendizaje que están llevando a cabo. Se trata de que sean conscientes de la forma en la que están aprendiendo para poder aplicarla en otras situaciones.

Competencia Social y Cívica (CSC):

El alumnado trabajará en esta unidad tareas colaborativas de manera que exploten el respeto y la tolerancia con el resto de compañeros.

El alumno/a también buscará, por ejemplo, minimizar los problemas de seguridad y protección de datos relacionados con Internet.

18.9. Tabla: Criterios de Evaluación – Estándares - Competencias

Para facilitar su consulta se integran en esta tabla los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables de esta unidad didáctica, según Decreto 40/2015, de 15/06/2015, de la Comunidad Autónoma de Castilla La Mancha [12], y las competencias clave desarrolladas en cada caso.

Tabla 15: Criterios de evaluación vs Competencias clave en U.D. "Tecnologías de la Información"

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Unidad Didáctica 2 “Tecnologías de la Información”		
Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje Evaluables	CC
1. “Analizar los elementos y sistemas de información que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica, definiendo los tipos de conexión y los medios de comunicación que se utilizan en ambos sistemas de transmisión”.	1.1 “Identifica y explica los diferentes tipos de conexión física entre un sistema emisor y un sistema receptor en la transmisión alámbrica de datos”.	CD CMCT
	1.2 “Describe las características más importantes de los distintos medios de comunicación inalámbrica, incidiendo en la telefonía móvil y en los sistemas de localización por satélite”.	CMCT CL
2. “Utilizar varias fuentes de información para conocer los diferentes tipos de redes de comunicación de datos, y la evolución del desarrollo tecnológico de la conexión a Internet”.	2.1 “Conoce las características de los distintos tipos de redes de comunicación de datos”.	CMCT
	2.2 “Investiga de forma cronológica las formas de conexión a Internet y realiza un trabajo sobre este tema para su exposición en el aula”.	CL CAA CD
3. “Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital utilizando diferentes plataformas e interpretando y aplicando la información recogida de forma adecuada”.	3.1 “Localiza, intercambia y publica información a través de Internet utilizando distintas plataformas como páginas web, blogs, correo electrónico, wikis, foros, redes sociales”.	CSC CL
	3.2 “Utiliza el ordenador como herramienta de búsqueda de datos y es capaz de interpretarla y aplicarla en la realización de trabajos relacionados con contenidos de la materia”.	CD CL

18.10. Actividades de Aprendizaje

Se detallan a continuación las actividades que se desarrollarán en clase en cada una de las seis sesiones de las que consta esta unidad didáctica:

18.10.1. Sesión 1 (50min)

Presentación de la unidad didáctica y explicación de las actividades previstas en las sesiones junto con los contenidos, los objetivos didácticos, las metodologías y los instrumentos de evaluación que se emplearán. **(15min)**

Distribución del alumnado en grupos de 4-5 personas para realizar las actividades prácticas, relacionadas con los contenidos procedimentales. **(10min)**

Exposición clase magistral de los siguientes contenidos teóricos **(25min)**:

- Un mundo conectado.
- Los sistemas de localización.
- Las redes de ordenadores.

18.10.2. Sesión 2 (50min)

Exposición clase magistral de los siguientes contenidos teóricos **(40min)**:

- Investigación sobre mundo de las telecomunicaciones.
- Tipificación de las comunicaciones: alámbrica e inalámbrica.
- Evolución de la seguridad de la información y de la protección de los datos.

Se explican las pruebas específicas (Objetivas y Libres/Abiertas) que se deben realizar en casa hasta la siguiente sesión de teoría (sesión nº5). **(10min)**.

Estas pruebas las sube el profesor/a al aula virtual de la plataforma LMS Chamilo [19].

Las pruebas giran alrededor de lo comentado en clase y será el propio alumno/a el/la que gestione su tiempo en casa para realizarlas y corregirlas tantas veces como quiera de manera que vaya aprendiendo de los errores. Esta actividad hay que verla como un entrenamiento para el examen que el profesor/a distribuirá en el aula en otra sesión.

El profesor/a, por su parte, va revisando el historial de cada alumno/a consultando en la plataforma de manera que puede saber las veces que se hace cada prueba, las correcciones y los resultados finales. Asimismo, se irán subiendo pistas o recomendaciones a la plataforma para que los alumnos/as puedan investigar de manera autónoma y les ayude para responder a las preguntas planteadas.

Por tanto, se potencia el aprendizaje formativo a través del uso de la metodología *flipped-learning*, que plantea la necesidad de transferir parte del proceso de enseñanza y aprendizaje fuera del aula con el fin de utilizar el tiempo de clase para el desarrollo de procesos cognitivos de mayor complejidad que favorezcan el aprendizaje significativo.

A continuación se detallan las pruebas específicas previstas, aunque pueden sufrir alguna variación llegado el momento.

Prueba específica en el aula virtual (Chamilo)

Ejemplos de pruebas específicas a subir en la plataforma LMS Chamilo [19] (tanto objetivas tipo test como libres o abiertas en donde se debe explicar y razonar la respuesta):

- 1) Explica 3 ejemplos de “mundo conectado”.**
- 2) Describe el término “wearable”.**
- 3) ¿Qué significan las siglas GPS?**
 - Global Position System
 - Globalización Permitida de Sistemas
 - Global Partner System
- 4) ¿Cuál es la forma más común y extendida de comunicación entre ordenadores?.**
- 5) Indica para cada sistema que se muestra a continuación si la comunicación es alámbrica, inalámbrica o pueden darse ambas:**
 - Sistema de radio.
 - Telefonía móvil.
 - Centro Proceso de Datos (sala de servidores central).
 - Sistema vía satélite.
- 6) ¿Qué cinco aspectos se deben tener en cuenta para elegir el tipo de comunicación más adecuado?. Ordena por importancia..**
- 7) Completa los espacios del texto con las palabras del recuadro.**

alámbrica	ancho de banda	atenuación	código Morse	canal	correo
postal	corriente eléctrica	inalámbrica	interferencias	radio	satélites
teléfono	telégrafo	televisión			

“Hasta el Siglo XIX la única manera de comunicarse a gran distancia era usando el _____. Los continentes estaban incomunicados hasta que se inventó el _____. Este invento permitió transmitir palabras gracias a la _____ usando un alfabeto especial llamado _____.

Una evolución de éste que permitió transmitir la voz se llama _____.

El descubrimiento de las ondas electromagnéticas permitió la comunicación sin hilos o alámbrica. Una primera aplicación de ésta fue la transmisión de sonido a gran distancia, lo que se conoce como _____. Después surgió la transmisión de sonido e imagen simultáneamente lo que se conoce como _____. El problema de estos sistemas es el alcance de la señal, necesitándose grandes antenas emisoras. Para solucionar esto surgieron los _____ que permite difundir la señal desde el espacio a un área de territorio muy extensa.

Por lo tanto, vemos que existen dos tipos de transmisión, con cable, también llamada _____ y sin hilos o _____.

El cable o el aire se denominan _____ y dependiendo de cómo sea tendrá una capacidad mayor o menor. Esta capacidad se denomina _____. Con la distancia la señal se vuelve más débil. Este proceso se conoce como _____. También hay que considerar que la señal sufre distorsiones, también llamadas _____”.

8) Señala la respuesta correcta en cada caso.

La atenuación del par trenzado es:

- Muy alta
- Baja
- Casi nula

¿Cuál es el cable que tiene más ancho de banda de estos tres?:

- Cable coaxial
- Par trenzado

- Fibra óptica

¿Cuáles con los cables cuyo origen de la señal es lumínica?:

- Par trenzado
- Cable coaxial
- Fibra óptica

De los siguientes cables... ¿cuál sería el de mayor importe?:

- Cable coaxial
- Par trenzado
- Fibra óptica

9) **Selecciona, para cada caso, la definición correcta.**

La frecuencia es:	La cantidad de veces que se repite una onda
La velocidad es:	La distancia que avanza la onda en un segundo

10) **Relaciona la parte izquierda con la derecha.**

<ol style="list-style-type: none"> 1. Un micrófono 2. Una onda moduladora 3. Una onda portadora 4. Una antena 5. Un sintonizador 6. Una central telefónica 7. Un altavoz 8. Cobertura 9. TDT 10. Una televisión de tubo catódico 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Modificar la onda electromagnética a transmitir 2. Convierte la señal eléctrica en sonido 3. Selecciona las frecuencias de ondas que queramos 4. Es la zona de donde llega la señal de las antenas de telefonía móvil 5. Lleva la información a transmitir 6. Capta o transmite una onda electromagnética 7. Transforma el sonido en señal eléctrica 8. Es el acrónimo de televisión Digital Terrestre 9. Es un tipo de tecnología de fabricación obsoleta 10. Es donde están físicamente conectados los cables de teléfonos de un área
--	---

El peso de esta prueba específica es del **30% de la parte teórica.**

18.10.3. Sesión 3 (50min)

En esta tercera y última sesión de la semana se comienza a trabajar con los contenidos procedimentales, iniciando el trabajo práctico a realizar en el aula-taller en grupos de 5 personas máximo.

Se entrega el siguiente enunciado de la actividad práctica basada en una *WebQuest* y, una vez explicada por el profesor/a, se comienza a trabajar en ella.

Mi Primer Blog

Descripción:

A lo largo de las siguientes sesiones vamos a trabajar con la *WebQuest* “Mi Primer Blog”.

¿Cuál es el plan?... Por grupos, trabajaréis secuencialmente según lo indicado en la *WebQuest*, y que se detalla en el apartado siguiente.

El profesor/a será vuestro guía y podréis contar con él en cualquier momento para preguntar dudas o solicitar recomendación sobre algún punto.

El trabajo se expondrá en clase durante la tercera sesión prevista pero, ¡mucho cuidado!, esta vez sólo dispondréis de 5 minutos cronometrados para exponer lo más relevante de vuestro trabajo... A demostrar vuestra capacidad de síntesis.

Tarea:

Para desarrollar esta práctica os tendréis que...

- 1º) Organizar por grupos, según os indique el profesor/a.
- 2º) Leer la *WebQuest* y preguntar en público todas las dudas al profesor/a.
- 3º) Realizar los trabajos de la *Webquest* y que se detallan en el siguiente apartado de “Proceso”.

Proceso:

Para cada grupo:

- **1ª y 2ª Sesión *WebQuest*** (Sesiones 3 y 4 de la unidad didáctica):
 - a) Buscar por Internet cualquier información relacionada con el origen y la evolución de Internet hasta nuestros días así como los tipos de conexión más extendidos por zonas geográficas.
 - b) Comparar unos tipos de conexión con otros identificando ventajas e inconvenientes justificando las argumentaciones.
 - c) Recopilar información relacionada con los riesgos asociados a una mala utilización de las Tecnologías. Temas relacionados con el robo de contraseñas, suplantación de la identidad o acceso a datos de carácter personal sin permiso pueden ser interesantes.
 - d) Crear y gestionar un blog, en WordPress o cualquier otro, y publicar de manera bien estructurada y visual las conclusiones sobre lo analizado en los apartados anteriores, finalizando con una reflexión final de todo el grupo.

- **3ª Sesión *WebQuest*** (Sesión 6 de la unidad didáctica):
 - 4º- Exponer al resto de compañeros, y durante un máximo de 5 minutos, el trabajo realizado haciendo mención a los puntos que consideréis más importantes. El objetivo es transmitir 2 o 3 días clave del trabajo en poco tiempo.

Recursos disponibles:

Por grupo, tendréis a vuestra disposición:

- 2 ordenadores.
- Paquete Office 365.
- Listado urls de ayuda sobre los blogs y el uso entre los estudiantes.
- Manual de usuario blog WordPress.

Evaluación:

Se emplearán los siguientes instrumentos de evaluación para evaluar esta práctica:

1. **Rúbrica grupal**, que completa el profesor/a.

Representa un **50%** de la nota. Esta rúbrica está organizada en cinco áreas a evaluar: reparto de roles y planificación del trabajo, documentación, uso de herramientas y recursos informáticos, trabajo en equipo y destreza en la exposición oral. El detalle de esta rúbrica se puede consultar al final de este apartado (Tabla 18).

2. **Rúbrica Coevaluación**, que completa cada alumno/a.

Representa un **20% de la nota**. Cada alumno/a realizará la evaluación del resto de sus compañeros de grupo completando esta rúbrica. El detalle de esta rúbrica se puede consultar al final de este apartado (Tabla 19).

3. **Evaluación individual**, que completa el profesor/a.

Representa un **30% de la nota**. Esta evaluación consiste en realizar una serie de preguntas directas a cada alumno/a con el objetivo de saber si realmente están trabajando o no en el grupo. Se puede complementar la evaluación con observación directa del profesor/a.

Ejemplo de preguntas tipo:

- ¿Cómo se da acceso en modo consulta a un determinado blog?.
- ¿Me puedes decir 2 o 3 páginas web en donde habéis buscado información?.
- ¿Qué plataforma habéis usado para crear el blog y por qué?.
- ¿En qué continentes hay mayor penetración de Internet?.

Rúbrica grupal (50% peso)

El profesor evalúa a través de la siguiente rúbrica (Tabla 18) el trabajo de cada grupo [58].

Tabla 16: Rúbrica grupal actividad práctica en U.D. "Tecnologías de la Información"

Nº	Criterios de Evaluación	Peso	4	3	2	1
1	REPARTO DE ROLES Y PLANIFICACIÓN DEL TRABAJO	10%	Identificación de todos los roles importantes, asumiendo todas las responsabilidades importantes. Planificación adecuada en tiempo y forma.	Identificación de casi todos los roles importantes, asumiendo casi todas las responsabilidades importantes. Planificación adecuada en tiempo y forma.	Identificación de algunos roles importantes, asumiendo ciertas responsabilidades importantes. Planificación no adecuada totalmente en tiempo y forma.	Identificación de algunos roles, asumiendo sólo algunas responsabilidades. Planificación no adecuada ni en tiempo ni en forma.
2	DOCUMENTACIÓN	30%	Elabora documentos de gran calidad y muy completos, adecuados al nivel de los procesos acometidos y al de su madurez	Elabora documentos de calidad y completos, adecuados al nivel de los procesos acometidos y al de su madurez	Elabora documentos de calidad pero no completos, no del todo adecuados al nivel de los procesos acometidos y al de su madurez	Elabora documentos de poca calidad e incompletos, inadecuados al nivel de los procesos acometidos y al de su madurez
3	USO DE HERRAMIENTAS Y RECURSOS INFORMÁTICOS	30%	Emplea todas las herramientas y los recursos informáticos adecuados para generar la documentación asociada al proyecto	Emplea casi todas las herramientas y los recursos informáticos adecuados para generar la documentación asociada al proyecto	Emplea algunas herramientas y los recursos informáticos adecuados para generar la documentación asociada al proyecto	No emplea herramientas y recursos informáticos adecuados para generar la documentación asociada al proyecto
4	TRABAJO EN EQUIPO	20%	Actúa de forma muy dialogante y responsable en todo momento en el trabajo en equipo, durante todas las fases del desarrollo del proyecto	Actúa de forma dialogante y responsable casi en todo momento en el trabajo en equipo, durante todas las fases del desarrollo del proyecto	Actúa de forma dialogante y responsable en algunos momentos en el trabajo en equipo, durante todas las fases del desarrollo del proyecto	Actúa de forma dialogante y responsable en pocos momentos en el trabajo en equipo, durante todas las fases del desarrollo del proyecto
5	DESTREZA EN LA EXPOSICIÓN ORAL	10%	Demuestra tener grandes dotes comunicativas, habla con claridad y orden, y responde a todas las preguntas.	Demuestra tener dotes comunicativas, habla con claridad y orden, y responde a la mayoría de las preguntas.	Demuestra tener ciertas dotes comunicativas, habla con claridad y orden, y responde a la mitad de las preguntas.	Demuestra tener pocas dotes comunicativas, no siempre habla con claridad y orden, y responde a algunas de las preguntas.

Rúbrica coevaluación (20% peso)

El alumno/a evalúa al resto de compañeros de su propio grupo a través de esta rúbrica (Tabla 19), al final, después de la presentación de todos los grupos.

Tabla 17: Rúbrica coevaluación actividad práctica en U.D. "Tecnologías de la Información"

RÚBRICA COEVALUACIÓN	MUY BIEN	BIEN	REGULAR	MAL
Responsabilidad	Ha realizado todo su trabajo con calidad, en tiempo y forma, ayudando a los demás.	Ha realizado todo su trabajo con calidad, en tiempo y forma, pero sin ayudar a los demás.	Ha hecho menos trabajo de lo que se le había asignado, aunque lo que ha hecho está bien.	Sólo ha hecho algo del trabajo asignado y lo que ha hecho no está bien.
Participación	Participación al 100%. Siempre disponible.	Participación más del 80%. Casi siempre está disponible.	Poca participación, rondando el 50% de disponibilidad.	Muy poca participación. Menos del 50% de disponibilidad.
Escucha activa	Escucha de manera activa y respeta opiniones de los demás.	Escucha de manera activa aunque a veces interrumpe.	No escucha a los compañeros. La mitad de las veces interrumpe.	No escucha a nadie. Va a su ritmo sin tener que ver con nadie.
Negociación	Acepta de buen grado todos los acuerdos del grupo.	Acepta de buen grado todos los acuerdos del grupo aunque a veces pone impedimentos	Acepta algunos acuerdos del grupo, pero no todos.	No acepta ningún acuerdo del grupo.
Respeto	Respeto a todos sus compañeros de grupo.	Respeto a la mayoría de sus compañeros de grupo.	Respeto a la mitad de sus compañeros de grupo.	No respeta a ningún compañero de grupo.
Motivación	Muy motivado y anima a todo el grupo a todas horas.	Motivado y anima la mayoría de las veces a todo el grupo.	Bastante motivado aunque anima sólo algunas veces al grupo.	No está motivado ni anima a nadie del grupo.

Cada alumno rellenará la siguiente tabla (Tabla 20) con la nota de sus compañeros, incorporando el nombre a la izquierda.

Tabla 18: Plantilla para evaluación de rúbricas coevaluación en U.D. "Tecnologías de la Información"

Nombre Apellidos	Responsabilidad	Participación	Escucha activa	Negociación	Respeto	Motivación

18.10.4. Sesión 4 (50min):

Se continúa con la *WebQuest* que se comenzó en grupo en la sesión anterior. El profesor/a actuará de guía o facilitador y resolverá todas aquellas dudas que vayan surgiendo a lo largo de la sesión en el aula-taller.

Los grupos de trabajo irán avanzando en su proyecto desde la sesión anterior, y continuará después de esta sesión nº4. Se pone en práctica la metodología *Flipped-learning* de manera que se sigue avanzando en casa trabajando de manera conjunta con los grupos y el profesor/a.

Las dudas de cada grupo se subirán al aula virtual de manera que puedan ser consultadas por todos, tanto las preguntas como las respuestas del profesor/a.

El profesor/a analiza el contenido que han subido los distintos grupos de trabajo y selecciona lo más importante para poder explicarlo en clase. Se trata de dejar el tiempo de la sesión en clase para lo verdaderamente importante, favoreciendo y potenciando de esta manera el proceso de enseñanza - aprendizaje.

18.10.5. Sesión 5 (50min)

Los primeros 20 minutos serán de revisión de las pruebas específicas que se han ido realizando sobre la plataforma Chamilo [19] en sesiones anteriores y de resolución de dudas que no hayan sido resueltas.

En los 30 minutos restantes de sesión, se realizará un examen final de la unidad con preguntas tipo test (respuesta correcta +1 punto, respuesta incorrecta -0,33puntos). Se trata de una prueba específica final de la unidad didáctica.

Al final de la sesión, tras finalizar esta prueba específica, se entregarán las respuestas correctas a todos los alumnos/as para su consulta. En la última sesión se resolverán las dudas que surjan.

Ejemplo de prueba específica final de la unidad (examen tipo test)

(El número de preguntas podrá variar)

1. Señala un mal uso de Internet que puede implicar un riesgo de seguridad:

- a) No aceptar invitaciones de desconocidos
- b) Publicar fotos sin filtro de acceso
- c) Opinar sobre algún acontecimiento

2. Indica tres diferencias entre las redes alámbricas e inalámbricas:

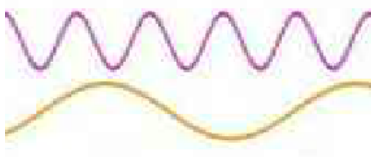
3. ¿A qué nos estamos refiriendo con el término “World Wide Web”?

4. ¿Cuáles de estos elementos NO forma parte de un blog?:

- a) Contenido
- b) Alojamiento web
- c) Red de área local

5. En la imagen hay dos ondas. Compáralas y señala la respuesta correcta.

¿Qué onda tiene más frecuencia?:



- a) La de abajo porque el periodo de repetición es mayor.
- b) La de arriba porque el periodo de repetición es menor.

6. ¿Cómo debe ser una contraseña de acceso a cualquier plataforma de Internet?.

- a) Fácil de recordar

- b) Formada por letras, números y caracteres especiales
 - c) Formada por números
7. ¿Cuál de estos cables es el que tiene menos pérdidas de señal?.
- a) La fibra óptica
 - b) El cable coaxial
 - c) El par trenzado
8. ¿Qué cable es el más recomendable para conectar ordenadores entre sí en el interior de un edificio?
- a) Fibra óptica
 - b) Par trenzado
 - c) Coaxial
9. Señala qué plataforma de Internet no sirve para crear un blog.
- a) WordPress
 - b) Blogger
 - c) Chamilo
10. Señala cuál de las siguientes redes no es inalámbrica:
- a) WLAN
 - b) WWL
 - c) WWAN
11. En el caso de una llamada de teléfono móvil desde un terminal a otro, ¿con qué elemento se ponen en contacto los terminales?. Señala la respuesta correcta.
- a) La central de telefonía
 - b) La página web de la compañía telefónica

c) La estación base más cercana

12. Señala la modulación que ha experimentado esa onda:



a) FM

b) AM

13. ¿Cuáles de los siguientes sistemas puede ser alámbrico e inalámbrico según su configuración?:

a) Radio

b) TV

c) Sala de servidores

14. ¿Los wereables son sistemas alámbricos o inalámbricos?:

a) Alámbricos

b) Inalámbricos

15. Marca una medida de seguridad en Internet para evitar ataques no deseados de suplantación de la identidad:

a) Cambiar la clave de acceso cada cierto tiempo.

b) Usar sólo caracteres en la calve de acceso

c) No cerrar la sesión al salir

El peso de esta prueba específica es del **70% de la parte teórica.**

18.10.6. Sesión 6 (50min)

En la última sesión de la unidad didáctica los diferentes grupos realizarán sus exposiciones orales de 5 minutos de duración máxima en donde tendrán que sintetizar los puntos más importantes de su trabajo.

En total son unos 7 grupos lo que implicará 35 minutos de exposiciones.

Los trabajos se irán evaluando con las rúbricas entregadas a cada grupo y, al final de la sesión, se entregarán todas al profesor/a para su análisis e inclusión en las notas de la unidad didáctica.

18.11. Criterios de Calificación

Tal y como se detalla en el apartado 9.4 de la programación didáctica sobre los criterios de calificación de la asignatura de Tecnología 4º ESO, la evaluación de la unidad didáctica “Tecnologías de la información” tiene un peso del 20% de la nota del primer trimestre.

Dentro de la evaluación de la unidad didáctica, el peso se reparte en los siguientes conceptos:

- Contenidos teóricos: **40%**
 - Prueba específica en el aula virtual, que puede realizarse en casa: 30%
 - Prueba específica en clase, al final de la unidad: 70%

- Contenidos procedimentales (práctica Webquest): **50%**
 - Rúbrica grupal: 50%
 - Rúbrica coevaluación: 20%
 - Evaluación individual: 30%

- Contenidos actitudinales (actitud): **10%**
 - Diario o Bitácora: 100%

Para no tener que recuperar esta unidad didáctica a través del procedimiento de recuperación ordinario se debe alcanzar una calificación final de la unidad didáctica mayor o igual a 3,5 sobre 10.

Con una calificación mayor o igual a 3,5 sobre 10, se contabilizará la nota para hacer la media con el resto de notas de las demás unidades didácticas.

La asignatura estará superada si esta media de las notas de todas las unidades didácticas es igual o superior a 5 sobre 10.

18.12. Instrumentos de Evaluación

En lo que respecta a las herramientas de evaluación, para esta unidad se utilizarán los que a continuación se indican.

18.12.1. Pruebas Específicas

Lo que se está evaluando con las pruebas específicas son los contenidos teóricos. Para las sesiones teóricas se emplearán estos dos tipos de pruebas para la evaluación del alumnado:

Pruebas Objetivas: El alumno/a selecciona la respuesta correcta entre una serie de alternativas que se le proporcionan (verdadero/falso, múltiple elección de respuesta, respuestas combinadas, emparejamiento, clasificación, respuesta doble...).

Pruebas Libres o Abiertas: El alumno/a tiene libertad de expresión de manera que debe organizar sus conocimientos, seleccionar lo más importante, integrarlo y expresarlo de una manera clara y concisa en la respuesta. Aquí se incluye la respuesta abierta (examen clásico), el examen oral, las pruebas prácticas reales y las simulaciones.

Tanto una como otra se utilizará indistintamente en las pruebas subidas a la plataforma online Chamilo o en las pruebas realizadas en *in situ* en clase.

18.12.2. Rúbricas

Lo que se está evaluando con las rúbricas son los contenidos procedimentales. Para las sesiones prácticas se emplearán dos tipos de rúbricas (*):

Rúbrica grupal. Se completa por el profesor/a. Se tiene en cuenta no sólo el resultado del trabajo final sino también otros aspectos como el reparto de roles y planificación, la calidad de la documentación, el uso de herramientas y recursos informáticos, como el blog, el trabajo en equipo y la destreza en la exposición oral al final.

Rúbrica Coevaluación. Se completa por el alumno/a. Se trata de evaluar diferentes aspectos del trabajo llevado a cabo por el resto de compañeros del grupo. En concreto se evalúan temas relacionados con la responsabilidad, el nivel de participación, la escucha activa, la negociación, el respeto a los demás y la motivación.

(): El contenido de las rúbricas se encuentra en el apartado donde se explica el detalle de la Sesión 3 (Anexo 2 - apartado 18.10.3).*

18.12.3. Diario o bitácora

A través de la observación directa del profesor/a y las preguntas individuales que va realizando a cada alumno/a se realiza una evaluación individual que se incorporará a la nota de las prácticas de la unidad (*WebQuest* de creación del blog).

Asimismo, los contenidos actitudinales se evaluarán también mediante la observación directa del profesorado, añadiéndose al diario cualquier dato relevante que justifique esta evaluación.

Por último, indicar que también se tendrán en cuenta otros aspectos para completar este diario o bitácora, como por ejemplo:

- Asistencia a clase.
- Disponibilidad adecuada de materiales necesarios (libreta, lápices, mochila, etc)
- Muestra de interés en clase.
- Realización de los deberes.
- Respeto mostrado al resto de compañeros y al profesor/a.
- Cumplimiento normas del aula y del centro educativo.
- Nivel de participación tanto individual (preguntas en clase) como grupal.
- Contenido, orden y limpieza del cuaderno de trabajo del alumno/a.

18.13. Recursos

Las sesiones teóricas se desarrollarán en el aula de Tecnología mientras que las prácticas tendrán lugar en el aula-taller.

Los recursos con los que se cuenta para llevar a cabo esta unidad didáctica son:

- Libro de texto oficial [26].
- Material propio elaborado por el Departamento de Tecnología.
- Prueba específica en el aula virtual Chamilo [19].
- Tarea basada en una *WebQuest* [27] creada por el/a profesor/a en donde se investigarán los distintos tipos de conexión a Internet a lo largo de la historia, junto con los riesgos asociados a cada uno de ellos en lo que respecta a seguridad de la información y protección de datos de carácter personal.
- Listado de urls de ayuda.
- Clasificación e identificación de los pros y contras de los distintos tipos de conexión así como su aplicación al mundo real, incluyendo porcentajes de uso por continentes.
- Desarrollo de un blog sobre WordPress [28] en donde se publique no sólo la información recopilada sino también el proceso llevado a cabo y la reflexión final. Se valorará positivamente el empleo de vídeos y cualquier otro material didáctico.
- Exposición oral explicando el trabajo llevado a cabo (presentación en Power Point y uso del proyector del aula).

18.14. Atención a la diversidad

De acuerdo con el apartado 13 sobre “Medidas de atención a la diversidad”, la unidad didáctica se impartirá de una manera lo suficientemente flexible como para que se puedan conseguir los mismos objetivos a través de planteamientos didácticos diferentes. De este modo se podrán atender las distintas necesidades que los alumnos/as NEAE presenten en el curso.

Para cada uno de los 5 tipos de NEAE que pudieran encontrarse en el grupo de alumnos/as, cuyo detalle se encuentra en el apartado 13 de esta programación didáctica, se planificarán estrategias más acordes para ellos.

No obstante, lo primero que se intentará será modificar las tareas o actividades y, si no fuera suficiente para responder a las necesidades y/o expectativas de estos alumnos/as, se podrá plantear el cambio de los objetivos de la unidad didáctica. Si esto tampoco fuera suficiente, se deberán modificar, con el consentimiento y visto bueno del equipo de orientación del IES, los objetivos generales del Área de Tecnología o, incluso, los objetivos generales de la etapa ESO para hacerlos más acordes a estos alumnos/as NEAE.

Todo esto implicará que se tengan previstas actividades de refuerzo y ampliación para atender a la diversidad del alumnado. Se trata de buscar la inclusividad de los alumnos/as en el aula.

Además de seguir las medidas transversales y específicas indicadas dentro del apartado 13 de la programación didáctica, para esta unidad se consideran las siguientes medidas concretas de atención a la diversidad:

- **Actividades de ampliación**, para el alumnado más avanzado y que destaque del resto, de manera que sus competencias se desarrollen al máximo y no se aburran en clase.
- **Actividades de refuerzo**, para el alumnado que tenga alguna dificultad en el aprendizaje y no pueda seguir el ritmo normal del aula. Estas actividades serán más fáciles de realizar y se adaptarán de manera individual a cada alumno/a necesitado.
- **Actividades de recuperación**, para el alumnado que no alcance los objetivos propuestos de la unidad didáctica.
- **Actividades para repetidores**, para el alumnado que ya ha cursado esta asignatura se tendrá la posibilidad de realizar otras actividades de aprendizaje distintas de alguna u otra manera, con objeto de mantener a motivación a pesar de repetir curso.

Por último, indicar que según la tipología, importancia o permanencia en el tiempo de determinadas necesidades educativas especiales, se podrán considerar sólo en el ámbito de la unidad didáctica o, por el contrario, se podrán elevar a más alto nivel para buscar una respuesta más amplia dentro del Plan de Atención a la Diversidad del propio IES “Profesor Domínguez Ortiz”, en coordinación con el Departamento de Orientación, estableciéndose las Adaptaciones Curriculares necesarias.