



**Universidad de Oviedo**

**Facultad de Formación del Profesorado y Educación**

APRENDIZAJE BASADO EN  
PROYECTOS PARA 2º E.S.O.

TECNOLOGÍA

PROJECT BASED LEARNING FOR TECHNOLOGY  
ON SECOND YEAR OF  
COMPULSORY SECONDARY EDUCATION



# **TRABAJO FIN DE MASTER**

**MÁSTER EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN  
SECUNDARIA OBLIGATORIA, BACHILLERATO Y FORMACIÓN  
PROFESIONAL.**

**Carlos Yebra Novo**

**Tutor: Hugo Olmedillas Fernández**

**Mayo 2020**



## **RESUMEN.**

El siguiente Trabajo Fin de Máster (TFM), es el culmen del Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional, se compone de tres partes claramente diferenciadas; una primera parte en la que se reflexiona sobre la formación académica recibida durante el master y la conjunción de esta en el periodo de prácticas realizadas en un Instituto de Educación Secundaria además de la aportación de cada una de las asignaturas a nuestra formación integral como docentes. En la segunda parte del trabajo, se elabora una Programación Didáctica de la materia de Tecnología de 2 de la E.S.O. que se fundamenta principalmente en una metodología basada en proyectos y un aprendizaje cooperativo, que buscan la motivación del alumnado hacia el desarrollo de todas sus competencias. La última parte, consiste en una propuesta de innovación en la que se proponen una serie de adaptaciones, a realizar en caso de encontrarnos ante un nuevo estado de alarma en el que las medidas adoptadas por el gobierno exijan mantener un distanciamiento social, garantizando, en la medida de lo posible, que el alumnado desarrolle sus aprendizajes con unos mínimos de calidad.



## **ABSTRACT.**

The following Final Master Thesis is the peak of the Master's Degree in Secondary Education Teacher Training, It is mainly divided in three different parts; the first one is a reflexion about the academic training tacked during the Master and the relationship between this training and the teaching internship period at a Secondary School. Besides, the input of all of the subjects of the master to our comprehensive education. On the second part of the Thesis, a Teacher Programme for Technology in the second year of Compulsory Secondary Education is developed. This Programme is based on a Project based Learning methodology and cooperative learning, the aim for these methods is focused on looking for the motivation from the student body towards their learning. The last part of the Thesis is an Innovation Project, which handle the main changes or adaptations needed for an eventual alarm situation that requires social distancing and provides the student body a quality education.



## Índice.

RESUMEN.....	3
ABSTRACT	4
1.-INTRODUCCIÓN.....	9
2.-ANÁLISIS Y REFLEXIÓN SOBRE LAS PRÁCTICAS.....	9
2.1. ANÁLISIS Y VALORACIÓN DEL CURRÍCULO OFICIAL.....	10
3. ANÁLISIS SOBRE LAS ASIGNATURAS EL MÁSTER.....	12
3.1. APRENDIZAJE Y DESARROLLO DE LA PERSONALIDAD .....	12
3.2. APRENDIZAJE Y ENSEÑANZA.....	12
3.3. COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN DISCIPLINAR: INFORMÁTICA Y TECNOLOGÍA.....	13
3.4. DISEÑO Y DESARROLLO DEL CURRÍCULUM.....	13
3.5. EL USO DE LOS RECURSOS INFORMÁTICOS EN LOS PROCESOS DE CÁLCULO EN EL ÁMBITO DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES.....	14
3.6. INNOVACIÓN DOCENTE E INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA.....	14
3.7. PROCESOS Y CONTEXTOS EDUCATIVOS .....	14
3.8. SOCIEDAD, FAMILIA Y EDUCACIÓN.....	15
3.9. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN.....	15

---

## PROGRAMACIÓN

1. INTRODUCCIÓN.....	17
2. CONTEXTUALIZACIÓN.....	17
2.1. CONTEXTO DEL CENTRO.....	17

---



2.2. CARACTERÍSTICAS DEL GRUPO.....	18
3. MARCO LEGAL.....	18
4. OBJETIVOS.....	20
4.2. OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA.....	20
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA MATERIA DE TECNOLOGÍA.....	23
5. COMPETENCIAS CLAVE.....	25
6 CONTENIDOS.....	28
6.1. SELECCIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS.....	30
7. METODOLOGÍAS.....	31
8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	33
9. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.....	35
10. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	37
10.1. Alumnado que presenta necesidades educativas especiales (NEE).....	38
10.3. Alumnado con altas capacidades intelectuales.....	38
10.4. Alumnos con integración tardía en el sistema educativo español.....	38
11.RECURSOS.....	39
11.1. ESPACIOS FÍSICOS.....	39
11.2. RECURSOS INFORMÁTICOS.....	39
11.1 RECURSOS PERSONALES.....	40
12. ELEMENTOS TRANSVERSALES.....	41
13. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	44
14. EVALUACIÓN.....	45
14.1. EVALUACIÓN DE LOS ALUMNOS.....	45
14.1.1. Evaluación inicial.....	45



14.1.1. Evaluación Continua.....	45
14.1.3. Evaluación Final.....	46
14.1.4. Evaluación Extraordinaria.....	47
14.1.5. Criterios de calificación .....	48
14.1.5. Técnicas e instrumentos de Evaluación .....	53
14.1.6. Programas de refuerzo para recuperar los aprendizajes no adquiridos cuando se promoció con evaluación negativa en la asignatura.....	54
14.2. EVALUACIÓN DEL DOCENTE Y DE LA PROGRAMACIÓN 1 .....	54
15. UNIDADES DIDÁCTICAS.....	55
1ª UNIDAD DIDÁCTICA.....	55
2ª UNIDAD DIDÁCTICA.....	59
3ª UNIDAD DIDÁCTICA.....	62
4ª UNIDAD DIDÁCTICA.....	65
5ª UNIDAD DIDÁCTICA.....	69
6ª UNIDAD DIDÁCTICA.....	73
7ª UNIDAD DIDÁCTICA.....	76
8ª UNIDAD DIDÁCTICA.....	79

---

## INNOVACION

1. INNOVACIÓN:.....	83
1.1 ENMARQUE TEÓRICO Y JUSTIFICACION DEL PROYECTO.....	83
1.2 CONTEXTO Y AMBITO DE APLICACIÓN.....	84
1.3 OBJETIVOS DE LA INNOVACIÓN.....	84
1.3.1 Objetivos específicos.....	84

---



1.4 RECURSOS MATERIALES.....	85
1.5 DESARROLLO DE LA INNOVACIÓN.....	85
1.5.1. Medidas de Carácter Genérico.....	85
1.5.2. Medidas de carácter específico.....	86
1.6. EVALUACIÓN, SEGUIMIENTO, Y MEJORA DE LA INNOVACIÓN.....	89
CONCLUSIONES.....	90
BIBLIOGRAFÍA.....	91



## **1.-INTRODUCCIÓN.**

A lo largo de esta parte inicial del TFM se abordarán los aspectos relativos como análisis y razonamientos de las prácticas realizadas, valoración y análisis de las materias y contenidos estudiados durante el desarrollo del master y su relación e influencia con las practicas realizadas. Además, también se elaborará una reflexión acerca del currículo oficial de las materias trabajadas en el periodo de prácticas.

## **2.-ANÁLISIS Y REFLEXIÓN SOBRE LAS PRÁCTICAS**

Bajo mi punto de vista, el Prácticum constituye el núcleo central sobre el que se desarrolla el master. Mi experiencia en el centro ha sido más que positiva, si bien es cierto que no comencé este master por vocación, y que en el primer trimestre tampoco me encontraba convencido acerca de esta elección, gracias al periodo de prácticas definitivamente he encontrado una profesión que enamora y apasiona por partes iguales. También he conseguido aplicar métodos y conocimientos adquiridos durante todo el curso, dándole sentido a la parte teórica del master.

La acogida en el centro por parte del profesorado y los profesionales del centro ha sido inmejorable, me han prestado su ayuda siempre que lo he necesitado, y se notaba una predisposición de los mismos para que mi estancia fuera lo más productiva posible. Creo que se debe, en gran parte al buen ambiente que se respira en el centro.

Las practicas las he podido desarrollar con alumnos de diferentes niveles; Tecnología en 3º E.S.O. Informática en 4ºE.S.O. y Tecnologías de la Información y la Comunicación en 1º de Bachiller. Con lo que he podido conocer las características del alumnado dependiendo de las edades de los mismos, lo cual me ha ayudado a tener una visión más general de la materia.

Si bien las estrategias metodológicas empleadas por mi tutor podrían tacharse de anticuadas, con clases magistrales y sesiones expositivas, yo he podido desarrollar las unidades didácticas con total libertad de catedra, y he implementado metodologías un poco más innovadoras además de incentivar en todas ellas el uso de las TIC (Tecnologías de la información y la comunicación). Además, mi participación en las clases ha sido recurrente,



desde el primer momento, mi tutor depositó gran confianza en mí, y el hecho de que fuera el único alumno de prácticas que tutorizaba, ha provocado que mi experiencia fuera más completa, o por lo menos, más amplia que mis compañeros del master.

Considero que he tenido muy buena acogida por parte del alumnado, creo que en general, mi experiencia en el centro ha sido enriquecedora para ellos también. Uno de mis principales temores eran mis escasas dotes como tutor, desafortunadamente no pude asistir a ninguna tutoría por el comienzo del estado de alarma. A pesar de esto, creo que mis temores sobre este aspecto son infundados, los alumnos y alumnas se sentían con confianza para contarme y preguntarme cosas que quizá no se atrevían a hacer al tutor. Opino, que fue de gran ayuda tener una edad más próxima al alumnado.

Pero no todo en un centro es docencia, gracias a estas prácticas, he podido asistir a reuniones de Departamento, Consejo Escolar, reuniones de la Comisión de Coordinación Pedagógica, reuniones de Claustro, Juntas de Evaluación... Todas estas actividades, fuera del horario escolar, me han servido para conocer un poco mejor el funcionamiento del centro además de ver los distintos roles de cada uno de los profesionales del instituto.

En cuanto al cuaderno de prácticas, he de confesar que en un principio no me agradó para nada la idea de realizarlo, quería estar centrado en las prácticas en el centro y evitar distracciones. Pero con el paso del tiempo y el desarrollo del mismo he conseguido analizar y reflexionar sobre aspectos en los que no me habría fijado de no ser por el cuaderno. Por lo tanto, considero que sí que es una parte fundamental del Master y que gracias al mismo he completado mi formación como docente.

## ***2.1. ANÁLISIS Y VALORACIÓN DEL CURRÍCULO OFICIAL.***

Para valorar el Currículo oficial, comencaré con el que mejor conozco, sobre el que he desarrollado la programación didáctica: Tecnología de 2 E.S.O. la densidad del mismo me parece razonable, considero que no debería haber problemas para ver todo el contenido pero tampoco creo que sobre el tiempo para verlo si se estudia utilizando metodologías y actividades que desarrollen todas las competencias del alumnado. Dicho esto, creo que es una materia quizá demasiado interdisciplinar, se



abordan, en mi opinión demasiados contenidos que se deberían ver en asignaturas como física o química.

Respecto al currículo de Tecnología de 3º E.S.O. es bastante similar al comentado anteriormente, con los contenidos un poco más amplios, pero la estructura es la misma. Personalmente creo que la tecnología debería centrarse más formar al alumnado en temas que representen el futuro como la robótica o la programación. Si queremos ser una sociedad puntera tecnológicamente no podemos seguir formando al alumnado con los mismos contenidos que hace décadas.

Otro de los currículos que he podido analizar de una forma detallada ha sido el de Tecnologías de la Información y la Comunicación de 1º de Bachiller, en este caso, los contenidos no me parece que estén desactualizados, pero considero que se deberían concretar de una forma más exhaustiva los programas que se utilizan. De nada sirve que un docente, inicie al alumnado al uso de un programa informático si este está en desuso o es poco conocido.



### **3. ANÁLISIS SOBRE LAS ASIGNATURAS EL MÁSTER.**

#### ***3.1. APRENDIZAJE Y DESARROLLO DE LA PERSONALIDAD***

Gracias a esta asignatura, he comprendido las diferentes teorías que muestran cómo se desarrolla el proceso de aprendizaje en las personas y en los animales. Estas teorías han de estar siempre presentes cuando se desarrolle una unidad didáctica con una metodología concreta. Además, también hemos estudiado los distintos trastornos de aprendizaje que se conocen actualmente, lo que me ayudará en un futuro a detectarlos y saber cómo actuar en caso de tener alguna alumna o alumno que presenten dificultades de aprendizaje.

#### ***3.2. APRENDIZAJE Y ENSEÑANZA. INFORMÁTICA Y TECNOLOGÍA.***

Esta materia se encontraba visiblemente diferenciada en dos partes, la primera parte, muy enfocada al desarrollo de unidades didácticas y al funcionamiento de las oposiciones. Gracias al desarrollo de estas unidades, a las correcciones del docente y a la propia observación de las unidades didácticas realizadas por mis compañeros, he conseguido mejorar mi desempeño en este aspecto, además de otras competencias intrínsecas a la propia exposición y debate.

Otra de las partes que formaba la materia, se orientaba en gran medida al desarrollo de posibles actividades como docentes de Tecnología, más concretamente al taller. El docente conocía multitud de herramientas informáticas y actividades innovadoras que nos transmitió e instruyó en su utilización. Creo que esta asignatura me ha inspirado a desarrollar una programación docente basada en proyectos, y a dar una visión más práctica de la asignatura.



---

### ***3.3. COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN DISCIPLINAR: INFORMÁTICA Y TECNOLOGÍA.***

Esta materia también se encontraba claramente dividida en dos partes, puesto que nos encontrábamos en el mismo grupo los alumnos y alumnas de tecnología con los alumnos de informática. En la parte de tecnología se trabajó muy a fondo los aspectos expositivos de la docencia tanto en contenidos como en nuestra propia forma de expresarlos. Realizamos multitud de presentaciones en las que posteriormente analizábamos los puntos fuertes y las debilidades. También se trabajaron estos contenidos en forma de lección magistral, lo que resultó del todo contraproducente, con sesiones interminables, que unidas al horario de la asignatura, provocaban que cuanto menos la atención de la clase cayese en picado,

La parte de informática, fue sin lugar a dudas mucho más amena y entretenida, se notaba que las sesiones estaban muy preparadas. En esta parte estudiamos y analizamos multitud de herramientas y recursos informáticos que podemos utilizar en el aula, todos ellos muy interesantes, y los cuales ya he podido utilizar en el periodo de prácticas y que seguro utilizaré en mi futuro como docente. Además, también trabajamos aspectos como las rubricas, mapas conceptuales, posters... los cuales he incluido en la presente programación didáctica.

### ***3.4. DISEÑO Y DESARROLLO DEL CURRÍCULUM.***

En esta asignatura, además de estudiar la normativa vigente que rige el sistema educativo, hemos analizado y desarrollado aspectos clave de las unidades didácticas como objetivos, evaluaciones, estándares de aprendizaje... Por lo tanto, gracias a esta asignatura, he sido capaz de desarrollar una programación didáctica conforme a la normativa actual y adaptar las actividades de esta para completar una formación integra del alumnado.



### ***3.5. EL USO DE LOS RECURSOS INFORMÁTICOS EN LOS PROCESOS DE CÁLCULO EN EL ÁMBITO DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES.***

En esta materia, hemos trabajado principalmente con dos herramientas informáticas; primeramente con GeoGebra, quizá más útil en áreas como las matemáticas ya que permite graficar y hacer funciones de una manera relativamente sencilla. Posteriormente, trabajamos con una herramienta llamada eXeLearning, esta sí que puede ser aplicable a todo el espectro del currículo, permite crear apuntes, actividades y cuestionarios de forma digital, facilitando el acceso de todo el alumnado a la documentación facilitada por el docente. Precisamente se contempla la utilización de esta herramienta en la programación didáctica, y sobre todo en la Innovación docente.

### ***3.6. INNOVACIÓN DOCENTE E INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA.***

Asignatura donde hemos dado nuestros primeros pasos para elaborar proyectos de innovación, aunque me gustaría haber conocido más a fondo proyectos de innovación punteros actualmente, creo que gracias a esta asignatura hemos mejorado nuestra capacidad de innovación, y nuestras capacidades de expresión de nuestras ideas. Me habría gustado quizá más tiempo para desarrollar las ideas y no dejar estos proyectos en manos de la improvisación.

### ***3.7. PROCESOS Y CONTEXTOS EDUCATIVOS***

Esta asignatura es quizá la que más carga lectiva posee, se abarcan aspectos desde la historia y las distintas leyes educativas en España, hasta la realización de tutorías, estudio de documentos del centro. Por lo tanto se trata de una asignatura muy completa, con temas transversales, y muy trabajados como la atención a la diversidad, el funcionamiento de los centros, la acción tutorial, que aportan al alumnado multitud de conocimientos y contenidos que son de tremendo valor para el desarrollo de la profesión docente.



Además el hecho de que la asignatura se encuentre impartida por más de un docente dinamiza mucho la asignatura, ya que al final, parece que se están trabajando asignaturas separadas, por lo que no resulta tediosa, a pesar de la cantidad de contenidos.

### **3.8. SOCIEDAD, FAMILIA Y EDUCACIÓN.**

Asignatura donde hemos conocido la parte más humana de la educación, hemos trabajado temas como la igualdad, los derechos humanos, el lenguaje inclusivo, la relación con las familias...

Por mi parte, se trata de un contenido totalmente nuevo para mí, y el cual desconocía en su gran mayoría, por lo que considero que ha sido de vital importancia para mi formación.

### **3.9. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN.**

Esta asignatura se le ha otorgado, según mi opinión, poca importancia en el currículo del master. Si bien es cierto que, en nuestra especialidad, hemos trabajado temas similares, considero que para el alumnado de otras especialidades con asignaturas específicas no tan basadas en la informática y la tecnología, carecen de la formación suficiente en cuanto a tratamiento de las TIC en el aula. La asignatura por su parte, me parece que hace lo que puede con el tiempo que dispone, se da un chequeo rápido a distintas herramientas TIC, pero como he comentado antes, en mi opinión, insuficiente.



# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**



## **1. INTRODUCCIÓN.**

La presente Programación Didáctica, de la asignatura de Tecnología, está diseñada para el curso 2020/2021, en concreto se sitúa en el curso de 2º de E.S.O. de un instituto en el centro de Oviedo.

La base de esta programación didáctica se sustenta en una metodología basada en proyectos, gracias a la cual, el estudiantado, adquirirá las habilidades, conocimientos y competencias necesarias para su desarrollo íntegro. Se trabajarán conjuntamente contenidos y teoremas ligados siempre a la técnica, es decir, siempre habrá una parte práctica, el contenido teórico en esta programación se sitúa en un segundo lugar.

## **2. CONTEXTUALIZACIÓN.**

### **2.1. CONTEXTO DEL CENTRO.**

El Centro para el que se ha diseñado esta programación didáctica tiene matriculados cerca de 1000 alumnos, Cada año, la población se renueva en casi 200 alumnos, más de la mitad de primero de Bachillerato (125). Y a lo largo del año se producen algunos cambios en la matrícula. Produciéndose unos 40 traslados o anulaciones y unas 20 incorporaciones nuevas.

Debido a la amplia zona de influencia del centro, el nivel sociocultural y económico de las familias es muy variado, la mayor parte del alumnado es de clase media con presencia de alumnas y alumnos de clase media baja provenientes de localidades rurales cercanas al núcleo urbano de Oviedo.

El claustro suele estar formado por unos 92 profesores. Se imparte Enseñanza Secundaria Obligatoria, en turno de mañana, Bachillerato en todas sus modalidades en turnos de mañana y tarde y CFGS de Comunicación, Iluminación y Captación de Imagen en turnos de mañana y tarde.



## 2.2. CARACTERÍSTICAS DEL GRUPO.

La presente Programación Didáctica se dirige al alumnado perteneciente a los grupos no bilingües de 2º E.S.O. ya que estos últimos desarrollan una programación algo diferente.

La composición de los grupos es muy heterogénea, formados por unos 25 alumnos como norma general, con edades comprendidas entre los 14 y los 16 años. En los grupos nos encontramos de todo, desde alumnado de altas capacidades, hasta alumnado con capacidades más bajas.

## 3. MARCO LEGAL.

Para la elaboración de la presente Programación Didáctica se tomando como referentes las distintas normativas y orientaciones que se citan a continuación:

- **Ley Orgánica 2/2006**, de 3 de mayo, de Educación (**LOE**)
- **Ley Orgánica 8/2013**, de 9 de diciembre, para la **Mejora de la Calidad Educativa**.
- **Real Decreto 1631/2006**, de 29 de diciembre, por el que se establecen las **enseñanzas mínimas** correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria.
- **Real Decreto 1105/2014**, de 26 de diciembre, en el que se establece el **currículo básico** de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- **Orden ECD/65/2015**, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato
- **Decreto 43/2015**, de 10 de junio, por el que se regula la **ordenación** y se establece el **currículo** de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias.



- **Resolución de 22 de abril de 2016**, de la Consejería de Educación y Cultura, en esta es regulado el **proceso de evaluación** del aprendizaje en la ESO, además de establecerse el procedimiento para la realización de una evaluación objetiva.

Además, también se ha tomado como referencia para la elaboración de esta Programación Didáctica los documentos institucionales del Centro I.E.S. Aramo, como; La Programación General Anual (PGA), Proyecto Educativo de Centro (PEC), y la propia Programación Didáctica realizada por el Departamento de Tecnología del Centro (2019-2020).



## 4. OBJETIVOS.

### 4.2. OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA.

Según lo establecido en el artículo 11 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan. De forma más concreta, la materia de Tecnología contribuye a la consecución de los siguientes objetivos generales:

- a) *Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, 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.*

Gran parte de la asignatura se trabajará en grupos o parejas, favoreciendo el debate cuando sea oportuno.

- 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.*

Se pretende, con esta programación didáctica, que el alumno sea el protagonista de su aprendizaje, el uso recurrente de metodologías como el aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje basado en problemas... contribuye de una manera significativa a lograr este objetivo.

- c) *Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos y ellas. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que*



*supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.*

Uno de los objetivos que se plantean en esta programación didáctica, es el aumento de vocaciones de la rama científico-tecnológicas en sexo femenino. Se pretende que, el alumnado que curse esta asignatura, se guíe en la elección de sus estudios posteriores por sus gustos, obviando los estereotipos de género.

- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.*

En la misma línea que el objetivo a), por medio de metodologías de aprendizaje cooperativo, se favorecerá el cumplimiento de este objetivo.

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

El alumnado tendrá que buscar información para realizar correctamente los proyectos que se encomienden.

- 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.*

La propia naturaleza de la asignatura, implica el estudio por parte del alumnado, de multitud de temas transversales.

- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en su persona, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad*



*para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.*

Muchos de los proyectos que se plantean, son de libre elección por parte del alumnado, con lo que contribuimos en gran medida al desarrollo de este objetivo.

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

Gran parte de las actividades, tendrán como culmen la realización de exposiciones del contenido aprendido en clase, ayudando al cumplimiento de este objetivo.

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

Esta programación podría adaptarse a otras lenguas a parte del castellano.

- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de otras personas, así como el patrimonio artístico y cultural.*

Siempre que sea posible, se utilizarán las referencias más cercanas al alumnado, y, por ende, al patrimonio cultural asturiano.



## **4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA MATERIA DE TECNOLOGÍA**

El Decreto 43/2015, de 10 de Junio, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias. La materia de Tecnología tendrá como objetivo desarrollar en las alumnas y los alumnos las siguientes capacidades:

- *Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos, trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que resuelvan el problema estudiado y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.*
- *Desarrollar destrezas técnicas y adquirir conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura, precisa y responsable de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.*
- *Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.*
- *Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados.*
- *Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo*



*tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal colectivo.*

- *Comprender y diferenciar las funciones de los componentes físicos de un ordenador, así como su funcionamiento y formas de conectarlos. Manejar con soltura aplicaciones informáticas que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar y presentar información, empleando de forma habitual redes de comunicación.*
- *Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas a su quehacer cotidiano.*
- *Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo, en la búsqueda de soluciones, en la toma de decisiones y en la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.*
- *Analizar y valorar críticamente la importancia del desarrollo tecnológico en la evolución social y en la técnica del trabajo, en especial en el caso asturiano.*



## 5. COMPETENCIAS CLAVE.

De acuerdo con el artículo 2.2 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, todo el alumnado ha de desarrollar una serie de competencias básicas a lo largo de su Educación Secundaria Obligatoria con el fin de que estos, alcancen un pleno desarrollo personal, social y profesional. La adquisición de estas competencias ha de entenderse como el aprendizaje de conjunto de destrezas y habilidades de carácter cognitivo, procedimental y actitudinal que el alumnado necesita conseguir para hacer frente a las situaciones que se presenten tanto en su vida personal como en su futura vida laboral.

En concreto la asignatura de Tecnología, contribuye a desarrollar las competencias clave de la siguiente forma:

### 1. Comunicación lingüística:

Para lograr el correcto desarrollo de esta competencia, se trabajarán distintas unidades didácticas de una manera expositiva, es decir, los alumnos harán presentaciones o explicaciones de la actividad trabajada en clase, favoreciendo siempre el debate y diálogo entre compañeros. Además, el alumnado se verá beneficiado con un enriquecimiento de su vocabulario con la adquisición de nueva terminología técnica trabajada en clase. Por último, pero no menos importante, se realizarán también memorias técnicas, mapas conceptuales, lo que mejorará en gran medida la capacidad de redacción del estudiantado así como su capaz de síntesis y esquematización de nuevos contenidos.

### 2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

Esta materia contribuye en gran medida a desarrollar esta competencia; con el desarrollo de las unidades el alumno mejorará sus conocimientos y comprensión de los objetos que le rodean, conocerá sistemas tecnológicos nuevos, desarrollará habilidades que le permitirán manipular objetos de una manera precisa y con seguridad, analizará y comprenderá las funciones de los distintos objetos o elementos que forman un conjunto.



Además, hay numerosas áreas en las que el alumnado deberá emplear herramientas matemáticas para el cálculo complejo de distintas magnitudes, medidas, unidades, etc.

### 3. Competencia digital.

La competencia digital es una de las que más se desarrolla, además del bloque específico de Tecnologías de la Información y la Comunicación, en el que se tratarán temas como el uso seguro y responsable de un ordenador, herramientas ofimáticas, componentes de un ordenador, búsqueda de información... También se tiene presente a lo largo de todo el curso; los alumnos conocerán y adquirirán habilidades en multitud de herramientas de simulación y cálculo, realizarán cuestionarios y juegos con la ayuda de sus dispositivos móviles.

### 4. Aprender a aprender.

La propia metodología propuesta; basada en proyectos, facilita en gran medida el desarrollo de esta competencia, las unidades están diseñadas para que sea el propio alumno el que sea protagonista de su aprendizaje. El docente en este caso, tendrá una función de guía; de forma general, introducirá el tema en cuestión, despertando la curiosidad en el alumnado. Posteriormente encargará la realización de uno o más proyectos que abarquen el contenido de la unidad, y para finalizar los proyectos, serán los propios compañeros los que debatan si la propuesta es correcta, basándose en sus propias deducciones.

### 5. Competencias sociales y cívicas.

La gran mayoría de actividades propuestas se trabajarán en equipo, es decir, se desarrollarán en pequeños grupos, estos serán lo más homogéneos posibles, e irán variando a lo largo del curso. Además, habrá puestas en común, y debates de las diferentes actividades, favoreciendo en la medida de lo posible, la interacción de todo el alumnado. Asimismo, formaremos al alumnado en el uso adecuado de internet, cada vez más presente en las relaciones interpersonales, trataremos temas como la protección de datos, la privacidad, los principales peligros...



6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

Los proyectos planteados serán en su mayoría de temática libre, es decir, serán los mismos grupos los que diseñen y desarrollen una idea. Por lo tanto, con cada proyecto que se trabaje, el alumnado estará fomentando en gran medida su sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.

7. Conciencia y expresiones culturales.

Se estudiarán distintas áreas que le permitirán comprender al alumnado los elementos que le rodean. Esto se ve especialmente reflejado en el bloque de estructuras, donde abordaremos el estudio de los distintos elementos que las componen, ejemplificando siempre con elementos del patrimonio cultural asturiano. Además, conocerán empresas y organismos del ámbito tecnológico con actividades en el entorno.



## 6 CONTENIDOS.

Los contenidos de la presente Programación Didáctica se ajustan a los estipulados en el Decreto 43/2015, de 10 de Junio, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias. Este divide la asignatura en 5 bloques detallados a continuación:

- Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos.
  - Las fases del proceso de resolución de problemas tecnológicos.
  - Documentación técnica del proceso de resolución de problemas.
  - Utilización de las tecnologías de la información como instrumento para la elaboración, publicación y difusión del proyecto técnico o de contenidos de la materia.
  - Análisis de objetos.
  - Diseño, planificación y construcción de prototipos o maquetas utilizando adecuadamente materiales, herramientas y técnicas.
  
- Bloque 2. Expresión y comunicación técnica.
  - Sistemas de representación: proyección diédrica y perspectiva.
  - Normalización.
  - Acotación.
  
- Bloque 3. Materiales de uso técnico.
  - Materiales naturales y transformados: clasificación y aplicaciones.
  - Propiedades de los materiales.
  - Criterios para la elección de materiales.
  - Madera: propiedades, aplicaciones, herramientas y operaciones básicas de conformación, unión y acabado.
  - Trabajo en el taller respetando las normas de seguridad e higiene en el uso de herramientas y técnicas.



- Bloque 4. Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas.
  - Estructuras: tipos, elementos básicos y esfuerzos a los que se encuentran sometidos.
  - Ejemplos de estructuras propias del patrimonio cultural asturiano.
  - Mecanismos de transmisión y transformación del movimiento. Análisis de su función en máquinas. Relación de transmisión.
  - Utilización de software para simular mecanismos que incluyan diferentes operadores.
  
- Bloque 5. Tecnologías de la Información y la Comunicación.
  - El ordenador: sus elementos, funcionamiento y manejo básico.
  - El procesador de textos y su utilización como herramienta para la edición y mejora de documentos técnicos.
  - Herramientas de presentaciones para la difusión de contenidos específicos de la materia.
  - Herramientas para la búsqueda, descarga e intercambio de información.
  - Riesgos derivados del uso de sistemas de intercambio de información.



## 6.1. SELECCIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS.

El Decreto 43/2015, otorga dos sesiones semanales a la asignatura de Tecnología para el curso 2º E.S.O. Se establecen por tanto un total de unas 75 sesiones por curso, otorgando 28 sesiones para el primer trimestre, 25 para el segundo y 24 para el tercer trimestre. La siguiente tabla es orientativa pudiendo variar ligeramente en función del grupo; se adaptará a las necesidades de cada grupo atendiendo a toda la diversidad del alumnado.

La secuenciación de las unidades sigue una cronología bastante similar a los contenidos estipulados anteriormente. Exceptuando el bloque uno, que se trabaja a lo largo de todo el curso, el resto sigue el orden estipulado. Se contempló la idea de desarrollar el último bloque al comenzar el curso, de tal forma, que el alumnado pudiera realizar las memorias solicitadas con un software informático. Finalmente se desestimó, por dos motivos; primero, va en contra de la metodología basada en proyectos, ya que se trabajaría la memoria antes de comenzar ningún proyecto, y el segundo motivo, era la propia motivación del alumnado con la asignatura, ya que, considero personalmente que el primer bloque de contenidos es quizá más entretenido.

N.º U.D.	Título de la Unidad Didáctica	Bloque de Contenidos	Sesiones
1	DIBUJO	1,2	10
2	MATERIALES	3	6
3	MADERA	1,3	12
Total sesiones 1ª Evaluación			28
4	ESTRUCTURAS	1,4	12
5	MECANISMOS	1,4	13



Total sesiones 2ª Evaluación			25
6	HARDWARE	5	8
7	OFIMÁTICA	1,5	10
8	BUSQUEDA DE INFORMACION Y CIBERSEGURIDAD	5	6
Total sesiones 3ª Evaluación			24

## 7. METODOLOGÍAS

La presente programación didáctica se cimenta en una metodología basada en proyectos, apoyada por una serie de metodologías detalladas a continuación:

- **Aprendizaje Basado en proyectos:** se pretende realizar distintos proyectos que permitan al alumnado, desarrollar sus competencias además de adquirir los contenidos necesarios. Las bases de los contenidos teóricos pueden ser; o bien presentadas por el docente, o bien investigadas por parte del alumnado fomentando la selección de información por parte del alumnado de una manera más crítica.
- **Aprendizaje Servicio:** muchos de los proyectos planteados, serán de libre elección por parte del alumnado, y tendrán como objetivo, solucionar alguna necesidad o problema de su entorno.
- **Aprendizaje Cooperativo:** la mayor parte de la asignatura se desarrollará en pequeños grupos, fomentando sus aptitudes sociales y cívicas. Los grupos serán lo más heterogéneos posibles, buscando siempre la igualdad de géneros.



- **Aprendizaje Significativo:** se partirá siempre que sea posible de los conocimientos previos que se presuponen por parte del alumnado, buscando avanzar, de una forma gradual hacia los nuevos contenidos, fomentando el desarrollo de todos los elementos transversales y entendiendo la educación como un conjunto de elementos estrechamente relacionados.
- **Flipped Classroom:** muchas actividades, tendrán como punto final, la exposición y explicación de los distintos proyectos realizados por los diferentes grupos. De esta forma, serán los propios alumnos o alumnas los que den la lección.
- **Aprendizaje Basado en problemas:** cuando el contenido es de índole teórica, el docente tratará de guiar al alumnado hacia el aprendizaje del contenido en cuestión por medio de preguntas y problemas, para que sean los propios alumnos o alumnas los que encuentren la solución de los mismos.
- **Estudio de casos:** los problemas o proyectos planteados serán siempre del mundo real, tratando que sean lo más cercanos posibles al alumnado en cuestión.
- **Gamificación:** para los temas más engorrosos, se realizarán mecánicas y dinámicas propias de juegos, buscando la motivación por parte del alumnado provocada por la propia competitividad intrínseca de estos. Se utilizarán sobre todo herramientas informáticas tipo Kahoot o Socrative (para elaborar cuestionarios), StoryBird (para crear cuentos ilustrados) y Educaplay (con multitud de actividades disponibles). La política del centro impide el uso de dispositivos móviles, si no se consiguiera autorización para utilizarlos, se podrá disponer del aula de informática.



## 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los criterios de evaluación de la presente Programación Didáctica se ajustan a los estipulados en el Decreto 43/2015, de 10 de Junio, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias.

<i>Bloque</i>	<i>Criterios de Evaluación</i>
<i>1.-Proceso de resolución de problemas tecnológicos</i>	Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.
	Realizar las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad y respeto al medio ambiente y valorando las condiciones del entorno de trabajo.
<i>2.-Expresión y comunicación técnica</i>	Representar objetos mediante vistas y perspectivas aplicando criterios de normalización y escalas.
	Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.
	Explicar mediante documentación técnica las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización.
<i>3.-Materiales de uso técnico</i>	Analizar las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de objetos tecnológicos reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir.
	Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.
<i>4.-Estructuras y mecanismos:</i>	Analizar y describir los esfuerzos a los que están sometidas las estructuras experimentando en prototipos.



---

<i>máquinas y sistemas</i>	Observar y manejar operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura.
<i>5.-Tecnologías de la información y la comunicación</i>	Distinguir las partes operativas de un equipo informático.
	Utilizar de forma segura sistemas de intercambio de información.
	Utilizar un equipo informático para elaborar y comunicar proyectos técnicos.



## 9. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

Los estándares de evaluación de la presente Programación Didáctica se ajustan a los estipulados en el Decreto 43/2015, de 10 de Junio, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias.

<i>Bloque</i>	<i>Criterios de Evaluación</i>
<i>1.-Proceso de resolución de problemas tecnológicos</i>	Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.
	Elabora la documentación necesaria para la planificación y construcción del prototipo.
<i>2.-Expresión y comunicación técnica</i>	Representa mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos, mediante croquis y empleando criterios normalizados de acotación y escala.
	Interpreta croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.
	Produce los documentos necesarios relacionados con un prototipo empleando cuando sea necesario software específico.
<i>3.-Materiales de uso técnico</i>	Explica cómo se pueden identificar las propiedades mecánicas de los materiales de uso técnico.
	Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando sus propiedades.
	Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.
	Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.
<i>4.-Estructuras y mecanismos: máquinas y</i>	Describe apoyándose en información escrita, audiovisual o digital las características propias que configuran las tipologías de estructura



<i>sistemas</i>	Identifica los esfuerzos característicos y la transmisión de los mismos en los elementos que configuran la estructura.
	Describe mediante información escrita y gráfica cómo transforma el movimiento o lo transmiten los distintos mecanismos.
	Calcula la relación de transmisión de distintos elementos mecánicos como las poleas y los engranajes.
	Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema desde el punto de vista estructural y mecánico.
	Simula mediante software específico y mediante simbología normalizada circuitos mecánicos.
<i>5.-Tecnologías de la información y la comunicación</i>	Identifica las partes de un ordenador y es capaz de sustituir y montar piezas clave.
	Instala y maneja programas y software básico.
	Utiliza adecuadamente equipos informáticos y dispositivos electrónicos.
	Maneja espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información
	Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.
	Elabora proyectos técnicos con equipos informáticos, y es capaz de presentarlos y difundirlos



## 10. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

El contexto en el que se sitúa esta programación abarca a todo el espectro del alumnado; es decir, busca una educación inclusiva, que englobe tanto a los alumnos o alumnas con altas capacidades, como los que puedan tener dificultades específicas de aprendizaje.

El marco legal que rige la atención a la diversidad de esta asignatura es la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa. Las medidas a tomar, cuando sea necesario, se han dividido en, medidas de carácter ordinario y medidas de carácter extraordinario.

- Medidas de carácter ordinario.
  - Cuando se formen grupos de trabajo en alguna de las actividades, estos serán lo más heterogéneos posibles, y además se fomentará el apoyo y la colaboración entre el alumnado.
  - Se propondrán actividades de refuerzo para los alumnos que presenten dificultades de aprendizaje.
  - Los proyectos serán flexibles, es decir, se adaptará la dificultad de los mismos a cada grupo. Pudiéndose ampliar o disminuir la complejidad en función del alumnado.
  - Se motivará siempre al alumnado con mayores facilidades de aprendizaje a que desarrollen al máximo sus capacidades, proponiendo diferentes actividades.
  - Se realizarán adaptaciones curriculares no significativas; todas aquellas adaptaciones que no modifican elementos esenciales del currículo.
- Medidas de carácter extraordinario.
  - Adaptación Curricular Significativa; esta medida, contempla la modificación de elementos del currículo oficial, como eliminar criterios de evaluación, primar unos contenidos respecto a otros, introducir contenidos de años anteriores... Todas estas medidas, requerirán de una



evaluación psicopedagógica, que demuestre que el alumno o la alumna en cuestión necesita esta adaptación.

### ***10.1. Alumnado que presenta necesidades educativas especiales (NEE).***

La LOMCE, define en su artículo 73, al alumnado que presenta necesidades educativas especiales como aquel que requiera, por un periodo de su escolarización o a lo largo de toda ella, determinados apoyos y atenciones educativas específicas derivadas de discapacidad o trastornos graves de conducta.

Por lo tanto, este término abarca un gran abanico de discapacidades y trastornos, por lo que, en el caso de encontrarnos con alumnado que presente alguno de estos problemas se tomarán las medidas oportunas acorde a lo estipulado por el departamento de orientación del centro.

### ***10.3. Alumnado con altas capacidades intelectuales.***

Para el alumnado que presente un gran rendimiento y una motivación con la asignatura se podrán realizar las ampliaciones curriculares oportunas que permitan desarrollar al máximo las capacidades de la alumna o el alumno en cuestión. Estas adaptaciones están sujetas a la propia voluntad del alumnado para realizarlas.

### ***10.4. Alumnos con integración tardía en el sistema educativo español.***

Las medidas que se contemplan para este tipo de alumnado se centrarán en la propia asignatura; adaptaciones curriculares, apoyos en grupo ordinario...es decir, la gran mayoría de medidas como aulas de inmersión lingüística, jornadas de acogida, etc. se desarrollaran fuera del ámbito de la materia.



## **11.RECURSOS.**

### ***11.1. ESPACIOS FÍSICOS.***

El centro cuenta con dos aulas informáticas y con dos aulas taller, por lo que no hay problemas de disponibilidad de las mismas. Además, están perfectamente equipadas, especialmente las aulas de informática que cuentan con suficientes equipos como para desarrollar las actividades de forma individual.

En cuanto al aula ordinaria, su utilización será anecdótica, siempre que sea posible se acudirá a el aula taller o en su caso a el aula de informática. La metodología que se plantea para el desarrollo de la asignatura; basada en proyectos, sería incomprensible que se plantease de otra forma.

Todas las aulas anteriormente comentadas cuentan con un proyector conectado al ordenador del docente, además de una pizarra tradicional.

### ***11.2. RECURSOS INFORMÁTICOS.***

Se creará un aula virtual, bien sea a través de la plataforma Moodle de Educastur ([aulasvirtuales.educastur.es](http://aulasvirtuales.educastur.es)), o bien con plataformas como Google Scholar, dependiendo de la política del centro. El aula virtual servirá como medio de intercomunicación docente-alumnos y docente-padres, en esta estarán disponibles los contenidos teóricos, enunciados de proyectos, calificaciones, recursos de ayuda, tareas...

Para el desarrollo de la asignatura, será necesario emplear multitud de software informáticos. Afortunadamente, todos los softwares que se van a utilizar, cuentan con licencias gratuitas o con licencias del tipo estudiante. Con lo que no será necesario la adquisición de ninguna licencia nueva.

Además, el centro dispone de una impresora 3D, la cual se usará en una de las actividades. Si por algún motivo no se encontraran disponible, existen multitud de compañías que se dedican a esta actividad, con lo que tampoco tendríamos problema para desarrollar esta actividad.



También se necesitarán equipos informáticos obsoletos o en desuso para su desmontaje, montaje, ya que uno de los contenidos de esta asignatura son las partes de un ordenador.

### ***11.1 RECURSOS PERSONALES.***

No se solicitará al alumnado, el uso de ningún libro de texto, el docente suministrará los materiales curriculares de manera telemática. Por tanto, es importante que todas las alumnas y los alumnos puedan disponer de un punto de acceso a internet en sus casas, preferiblemente un ordenador. De no ser posible, se facilitará, al alumnado que lo solicite, copias en papel del material visto en clase.



## 12. ELEMENTOS TRANSVERSALES

En el artículo 6 de Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, detalla en los elementos transversales que ha de incorporar una programación resumidos a continuación:

1. *Todas las materias han de trabajar:*

- *La comprensión lectora,*
- *La expresión oral y escrita,*
- *La comunicación audiovisual,*
- *Las Tecnologías de la Información y la Comunicación,*
- *El emprendimiento*
- *La educación cívica y constitucional.*

Como se podrá observar a continuación, en las unidades didácticas, se trabajan en gran medida todos estos aspectos.

2. *La programación docente debe comprender en todo caso la prevención de la violencia de género, de la violencia contra las personas con discapacidad, de la violencia terrorista y de cualquier forma de violencia, racismo o xenofobia, incluido el estudio del Holocausto judío como hecho histórico.*

*Se evitarán los comportamientos y contenidos sexistas y estereotipos que supongan discriminación.*

*Los currículos de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato incorporarán elementos curriculares relacionados con el desarrollo sostenible y el medio ambiente, los riesgos de explotación y abuso sexual, el abuso y maltrato a las personas con discapacidad, las situaciones de riesgo derivadas de la inadecuada utilización de las*



---

*Tecnologías de la Información y la Comunicación, así como la protección ante emergencias y catástrofes*

No se tolerará en el aula ningún comportamiento sexista o salido de tono, la educación será inclusiva, abarcando todo el espectro del alumnado. Se formará al alumnado en temas como el reciclaje, con proyectos que requerirán la reutilización de objetos cotidianos. Además se inculcará al alumnado la optimización de recursos especialmente en el aula taller, procurando que utilicen la menor cantidad de materia prima posible.

- 3. Los currículos de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato incorporarán elementos curriculares orientados al desarrollo y afianzamiento del espíritu emprendedor, a la adquisición de competencias para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas y al fomento de la igualdad de oportunidades y del respeto al emprendedor y al empresario, así como a la ética empresarial. Las Administraciones educativas fomentarán las medidas para que el alumnado participe en actividades que le permita afianzar el espíritu emprendedor y la iniciativa empresarial a partir de aptitudes como la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno mismo y el sentido crítico.*

De manera similar al logro de la competencia sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor, este elemento transversal está muy presente en el diseño de la programación didáctica, con la elaboración de multitud de proyectos que nos ayudan a llegar a este fin.

- 4. Las Administraciones educativas adoptarán medidas para que la actividad física y la dieta equilibrada formen parte del comportamiento juvenil. A estos efectos, dichas Administraciones promoverán la práctica diaria de deporte y ejercicio físico por parte de los alumnos y alumnas durante la jornada escolar, en los términos y condiciones que, siguiendo las recomendaciones de los organismos competentes, garanticen un desarrollo adecuado para favorecer una vida activa, saludable y*



*autónoma. El diseño, coordinación y supervisión de las medidas que a estos efectos se adopten en el centro educativo serán asumidos por el profesorado con cualificación o especialización adecuada en estos ámbitos.*

Si bien es cierto que la materia no se presta al desarrollo de este elemento transversal, un servidor es un apasionado del deporte, y participará en todas las actividades que el centro contemple. Incentivando y fomentando la participación del estudiantado asistente a las clases.

- 5. En el ámbito de la educación y la seguridad vial, las Administraciones educativas incorporarán elementos curriculares y promoverán acciones para la mejora de la convivencia y la prevención de los accidentes de tráfico, con el fin de que el alumnado conozca sus derechos y deberes como usuario de las vías, en calidad de peatón, viajero y conductor de bicicletas o vehículos a motor, respete las normas y señales, y se favorezca la convivencia, la tolerancia, la prudencia, el autocontrol, el diálogo y la empatía con actuaciones adecuadas tendentes a evitar los accidentes de tráfico y sus secuelas.*

Este elemento no se incluye en la programación didáctica ya que tampoco se encuentra contemplado en el currículo de esta asignatura. Pero si surgiera algún tema o charla relacionado, el docente prestaría su total colaboración.



## **13. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

Se proponen las siguientes actividades complementarias:

- Visita al INCIBE (Instituto Nacional de Ciberseguridad de España) situado en la ciudad de León como complemento del bloque V (Tecnologías de la Información y la Comunicación)
- Charla o ponencia de alguna mujer que ostente un cargo de relevancia en una empresa tecnológica. Con el fin de incentivar vocaciones en el sexo femenino.
- Visita a alguna fábrica, proyecto, estudio tecnológico que se encuentre cercano al centro. Con el fin de promover vocaciones a estudios científico-tecnológicos.

Vale la pena recalcar que todas estas actividades son propuestas, y están sujetas a la consiguiente aprobación del departamento de Tecnología. Un servidor, tiene en cuenta la edad del alumnado y es consciente de que las visitas fuera del centro se antojan complicadas, y por lo tanto, difícilmente cuenten con el beneplácito del departamento.



## **14. EVALUACIÓN**

### ***14.1. EVALUACIÓN DE LOS ALUMNOS***

En este apartado, se describirá el proceso de evaluación del aprendizaje del alumnado, se desarrollará en cuatro fases:

- Evaluación Inicial
- Evaluación Continua.
- Evaluación Final.
- Evaluación Extraordinaria o de Recuperación.

#### **14.1.1. Evaluación inicial.**

Al comienzo de las unidades, se realizarán cuestionarios y exámenes con el fin de obtener un prediagnóstico de los conocimientos actuales, expectativas e intereses del alumnado en un tema en cuestión. Esta evaluación será meramente informativa, y no tendrá repercusión o la repercusión será muy pequeña en la nota final de cada alumna o alumno. Estas pruebas se realizarán con herramientas informáticas, a poder ser con dispositivos móviles y tendrán el formato de juego.

#### **14.1.1. Evaluación Continua.**

El objetivo de esta evaluación es conocer el grado de consecución de los objetivos de cada unidad didáctica, de esta forma se podrán realizar correcciones y adaptaciones para esa misma unidad u otras sucesivas. Para realizar esta evaluación, utilizaremos distintos métodos que dependerán en gran medida de las actividades que se realicen en la unidad didáctica en cuestión. Se evaluarán proyectos, informes, cuestionarios, exposiciones...

El porcentaje de cada una de las unidades al total de la nota del trimestre dependerá del tamaño y la complejidad de la misma ya que no son todas equiparables, se detalla a continuación.



	U.D.1	<b>30%</b>
<b>PRIMER TRIMESTRE</b>	U.D.2	<b>20%</b>
	U.D.3	<b>50%</b>
	U.D.4	<b>50%</b>
<b>SEGUNDO TRIMESTRE</b>	U.D.5	<b>50%</b>
	U.D.6	<b>40%</b>
<b>TERCER TRIMESTRE</b>	U.D.7	<b>40%</b>
	U.D.8	<b>20%</b>

### **Mínimos exigibles.**

Para obtener un aprobado en la asignatura se requerirá que el alumnado:

- Entregue todas las tareas o proyectos encomendados.
- Obtenga un mínimo de un 4/10 en cada uno de los trabajos.
- En el caso de que se realice un cuestionario, se deberá obtener al menos un 5/10 en estos.
- Pruebas de habilidades informáticas deberán obtener al menos un 5/10 en las pruebas.

### **14.1.3. Evaluación Final.**

La evaluación final es de carácter global, y se refiere a la calificación que obtendrá el alumnado al finalizar el curso académico correspondiente.

Después de comprobar que se cumplen los mínimos exigidos, se procederá al cálculo de la nota final de la asignatura mediante la media aritmética de las tres evaluaciones; es decir; cada una de las evaluaciones tendrá un peso de un 33% en la nota final.



#### 14.1.4. Evaluación Extraordinaria.

Cuando un alumno no alcance el aprobado en la asignatura se le propondrán las siguientes medidas:

- En caso de que tenga algún cuestionario que no alcance el mínimo, se repetirá en las mismas condiciones que el cuestionario de la evaluación continua.
- En el caso de no haber entregado algún proyecto, se le permitirá realizarlo con una nueva fecha de entrega.
- En el caso de tener un proyecto con una calificación negativa, dispondrá de la misma fecha de entrega que el caso anterior para mejorarlo.
- En el caso de no lograr pasar alguna de las pruebas de habilidades informáticas, el alumno repetirá la prueba, en las mismas condiciones que la prueba de la evaluación ordinaria.

Todas estas pruebas o ejercicios de recuperación se realizarán trimestralmente, es decir al comienzo del siguiente trimestre. Además, habrá una última prueba para el alumnado que no haya conseguido aprobar en las anteriores evaluaciones, al finalizar el curso.



### 14.1.5. Criterios de calificación

#### UNIDAD DIDACTICA 1

	<b>Insuficiente</b>	<b>Aprobado</b>	<b>Sobresaliente</b>	<b>Porcentaje Nota</b>
<b>Actividad 1</b>	Dos objetos o más objetos están mal representados	Un objeto está mal representado	Los tres objetos están bien representados	20%
<b>Actividad 2 y 3</b>	Hay alguna vista mal representada.	El objeto está bien representado, pero hay algún fallo de acotación	El objeto está bien representado con todas sus vistas y su acotación esta realizada según norma.	60%
<b>Actividad 4</b>	La pieza tiene fallos importantes	La pieza contiene algún fallo de acotación	La pieza esta correctamente representada	20%

#### UNIDAD DIDACTICA 2

	<b>Insuficiente</b>	<b>Aprobado</b>	<b>Sobresaliente</b>	<b>Porcentaje Nota</b>
<b>Actividad 1</b>	Tres o más propiedades están mal definidas	Una o dos propiedades están mal definidas	Han definido correctamente todas las propiedades	30%
<b>Actividad 2</b>	Desconoce las normas de seguridad del taller.	Desconoce alguna funcionalidad de las herramientas, pero conoce las normas de seguridad	Conoce las funcionalidades de las herramientas del taller y las normas de seguridad del mismo	40%
<b>Actividad 3</b>	Comete tres o más fallos en la selección de materiales.	Ha cometido uno o dos fallos en la selección de materiales.	Ha seleccionado los materiales de una forma correcta basándose en las propiedades de los mismos	30%



### UNIDAD DIDACTICA 3

	<b>Insuficiente</b>	<b>Aprobado</b>	<b>Sobresaliente</b>	<b>Porcentaje Nota</b>
<b>Actividad 1</b>	Desconoce tres o más propiedades de la madera.	Desconoce una o dos propiedades de la madera	Conoce las propiedades de la madera	10%
<b>Actividad 2</b>	Tres o más de las piezas solicitadas no son correctas.	Una o dos de las piezas solicitadas no está correctamente confeccionada.	Manipula correctamente todas las piezas solicitadas.	10%
<b>Actividad 3</b>	El proyecto no presenta ninguna funcionalidad aparente y el diseño es muy sencillo	El proyecto es de dudosa funcionalidad, y la complejidad del diseño no es grande.	El proyecto cumple una funcionalidad específica, además es necesario el uso de multitud de herramientas para su elaboración y la complejidad del diseño es elevado.	40%
<b>Actividad 4</b>	El informe es incompleto, se encuentra mal redactado y tiene faltas de ortografía.	El informe omite alguno de los elementos presentes en el ejemplo.	El informe contiene todos los elementos que se encuentran en el ejemplo, está bien redactado, sin faltas de ortografía.	40%

### UNIDAD DIDACTICA 4

	<b>Insuficiente</b>	<b>Aprobado</b>	<b>Sobresaliente</b>	<b>Porcentaje Nota</b>
<b>Actividad 1</b>	Tres o más estructuras están incorrectamente clasificadas.	Una o dos estructuras están mal clasificadas	Clasifica correctamente todas las estructuras	10%
<b>Actividad 2</b>	No comprende los esfuerzos de tracción y compresión.	Comprende los esfuerzos de tracción y compresión, pero no realiza	Comprende los esfuerzos de tracción y compresión y sabe realizar los cálculos	20%



		correctamente los cálculos.	de manera correcta.	
<b>Actividad 3</b>	No comprende los esfuerzos de cortantes y momento flector	Comprende los esfuerzos de cortante y momento flector, pero no realiza correctamente los cálculos.	Comprende los esfuerzos cortantes y momento flector y sabe realizar los cálculos de manera correcta.	20%
<b>Actividad 4</b>	Los fallos en la selección de materiales son recurrentes.	Cometen fallos puntuales en la selección de materiales de construcción.	Comprenden la conexión entre material y esfuerzo y saben seleccionar los materiales adecuados para cada tipo de esfuerzo.	20%
<b>Actividad 5</b>	La grúa no se sostiene por sí misma, el informe presenta fallos graves.	La grúa es estable, la selección de materiales es dudosa, y el informe presenta fallos.	La grúa es estable, los materiales seleccionados siguen un criterio lógico. El informe redactado es completo.	30



## UNIDAD DIDACTICA 5

	<b>Insuficiente</b>	<b>Aprobado</b>	<b>Sobresaliente</b>	<b>Porcentaje Nota</b>
<b>Actividad 1</b>	Desconocen tres o más conceptos.	Desconocen uno o dos conceptos.	Conocen y distinguen los conceptos solicitados.	5%
<b>Actividad 2</b>	Los cálculos son incorrectos.	Los cálculos son correctos pero la palanca presenta fallos.	La palanca está bien construida y los cálculos son correctos.	15%
<b>Actividad 3</b>	El planteamiento es incorrecto.	El planteamiento es correcto, pero presenta algún error de cálculo.	Los cálculos realizados son correctos.	15%
<b>Actividad 4</b>	Tres o más ejercicios contienen fallos.	Uno o dos ejercicios contienen fallos.	Realiza correctamente todos los ejercicios.	20%
<b>Actividad 5</b>	Tres o más ejercicios contienen fallos.	Uno o dos ejercicios contienen fallos.	Realiza correctamente todos los ejercicios.	20
<b>Actividad 6</b>	La funcionalidad del mecanismo es dudosa, y su integración con la grúa deficiente.	El mecanismo no se integra bien en la grúa, pero su funcionalidad es correcta.	El mecanismo seleccionado se integra bien en la grúa y tiene funcionalidad.	25



### UNIDAD DIDACTICA 6

	<b>Insuficiente</b>	<b>Aprobado</b>	<b>Sobresaliente</b>	<b>Porcentaje Nota</b>
<b>Actividad 1</b>	Tres o más componentes están rotos o sin extraer.	Uno o dos componentes están rotos o sin extraer.	El desmontaje es correcto, todos los componentes están correctamente separados	20%
<b>Actividad 2 y 4</b>	Tres o más componentes no están bien clasificados o tienen errores de funcionalidad.	Uno o dos componentes no están bien clasificados o tienen errores de funcionalidad.	Todos los componentes están bien clasificados con su respectiva función.	60%
<b>Actividad 3</b>	El montaje es incorrecto	El montaje es correcto pero el equipo no enciende.	El montaje es correcto, el equipo vuelve a arrancar sin problemas.	20%

### UNIDAD DIDACTICA 7

	<b>Insuficiente</b>	<b>Aprobado</b>	<b>Sobresaliente</b>	<b>Porcentaje Nota</b>
<b>Actividad 1 y 2</b>	Falta alguna funcionalidad vista en clase o está mal empleada.	La memoria incluye todas las funcionalidades, pero no incluye algún apartado y está mal redactada	La memoria cuenta con todos los apartados, se incluyen todas las funcionalidades vistas en clase.	50%
<b>Actividad 3 y 4</b>	Falta alguna funcionalidad vista en clase o está mal empleada.	La presentación contiene demasiado texto, el tema no es del todo adecuado, pero incluye todas las funcionalidades vistas en clase.	La presentación es vistosa, el tema elegido es correcto, las diapositivas están bien estructuradas.	50%



## UNIDAD DIDACTICA 8

	<b>Insuficiente</b>	<b>Aprobado</b>	<b>Sobresaliente</b>	<b>Porcentaje Nota</b>
<b>Actividad 1</b>	Desconoce el funcionamiento de internet.	Conoce el funcionamiento de internet, pero se olvida de algún elemento.	Conoce el funcionamiento de internet y todos sus elementos.	33%
<b>Actividad 2</b>	Desconoce tres o más buscadores en la red, y se equivoca en su usabilidad.	Desconoce uno o dos buscadores en la red, y se equivoca en su usabilidad.	Conoce los principales buscadores web y sus usos principales.	33%
<b>Actividad 3</b>	Desconoce tres o más de los principales riesgos existentes en la red.	Desconoce uno o dos de los principales riesgos existentes en la red.	Conoce todos los principales riesgos que existen en la red.	33%

### 14.1.5. Técnicas e instrumentos de Evaluación

1. Proyectos: Cuando se contemple la realización de algún proyecto, en la unidad didáctica este se valorará en función de sus respectivas rubricas.
2. Memorias: Una parte importante de la asignatura es la correcta redacción de memorias e informes. Se realizarán tanto por escrito como con ordenador.
3. Pruebas prácticas con el ordenador: Se valorará el dominio del estudiantado en cada uno de los programas que se utilicen.



4. Cuestionarios: aunque no serán muy comunes, se realizarán pruebas tipo cuestionario, examen, test, para conocer el nivel de consecución de la unidad didáctica en cuestión.

#### 14.1.6. Programas de refuerzo para recuperar los aprendizajes no adquiridos cuando se promoció con evaluación negativa en la asignatura.

La asignatura de Tecnología se imparte en el curso siguiente; 3º E.S.O. los contenidos que en este caso se tratan son en su gran mayoría, profundizaciones del temario que se ve en 2ºE.S.O. por lo tanto, si el alumno en cuestión, aprueba la asignatura de 3ºE.S.O. se puede considerar que también ha adquirido los aprendizajes establecidos en el currículo del curso anterior.

Si el bloque suspenso, no es visto en profundidad en el curso siguiente, se propondrá al alumno una serie de trabajos, consensuados con el docente y adaptados al alumno para que éste promoció adecuadamente.

### ***14.2. EVALUACIÓN DEL DOCENTE Y DE LA PROGRAMACIÓN.***

Para evaluar tanto la programación docente como la puesta en acción de la misma se solicitará al alumnado que realice un breve test de satisfacción con la asignatura y el docente en cuestión. Se realizará al finalizar cada trimestre, y será anónima. Con la realización de estos test comprenderemos mejor los puntos fuertes de cada unidad y propuestas de mejora para realizar cambios en un futuro.

Además de los test comentados y la propia observación del aula, el docente analizará los resultados obtenidos en las distintas pruebas o proyectos, para conocer el nivel de consecución de los contenidos.



## 15. UNIDADES DIDACTICAS.

### 1ª UNIDAD DIDÁCTICA

#### 1.1- IDENTIFICACIÓN

Título da U.D:

DIBUJO

#### 1.2- DESCRICIÓN Y JUSTIFICACIÓN

Esta unidad didáctica busca el desarrollo, por parte del alumnado, de una serie de habilidades que le permitan realizar representaciones mentales de las vistas de un objeto y viceversa, a través de una serie de vistas, que el alumnado sea capaz de elaborar una imagen tridimensional de un objeto en cuestión.

#### 1.3.- OBJETIVOS DIDÁCTICOS.

- Realizar representaciones gráficas de objetos aplicando estándares de normalización y escalas.
- Comprender e interpretar diferentes diagramas, esquemas o bocetos de diferentes productos.
- Comprender las fases de diseño de un producto.

#### CONTENIDOS

- Sistemas de representación: proyección diédrica y perspectiva.
- Normalización.
- Acotación.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Representar objetos mediante vistas y perspectivas aplicando criterios de normalización y escalas.
- Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.
- Explicar mediante documentación técnica las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización.



## COMPETENCIAS CLAVE

1. **Competencia en comunicación lingüística:** En esta unidad, se solicitará al alumnado que debata y haga puestas en común con el resto de la clase.
2. **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología:** Para la realización de las representaciones gráficas el alumnado debe realizar pequeñas operaciones matemáticas.
3. **Competencia digital:** El alumnado realizara representaciones graficas con una herramienta informática de diseño 3D.
4. **Aprender a aprender:** En esta unidad, se incentiva de gran manera que sea el propio alumno o alumna el que sea protagonista de su aprendizaje.
5. **Competencias sociales y cívicas:** La mayor parte de las actividades se realizan en pequeños grupos, favoreciendo las interacciones sociales, y, por ende, contribuyendo a desarrollar esta competencia.
6. **Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor:** En una de las actividades, es el propio alumno el que debe seleccionar la pieza a representar, lo que conlleva, una planificación, visión de futuro, planteamiento de posibles problemas, que favorecen a desarrollar esta competencia.
7. **Conciencia y expresiones culturales:** mediante la representación de objetos, el alumnado será capaz de comprender mejor, la complejidad de las manifestaciones artísticas y culturales.

## 2. DESARROLLO TAREAS Y ACTIVIDADES.

### 2.1 Tareas/Actividades/ejercicios

#### **ACTIVIDAD 1: ALZADO PLANTA Y PERFIL**

- El docente, suministrará a cada grupo 3 objetos diferentes, cada objeto estará coloreado con un color por vista.
- Posteriormente, se les pedirá que, cada alumno represente gráficamente, una vista diferente de cada objeto. Es decir; cada alumno dibujará un alzado de un objeto, un perfil de otro, y una planta del restante.
- Deberán hacer una puesta en común y debatir si lo que han hecho sus compañeros es correcto.
- Por último, cada grupo representará en la pizarra el resultado final, y serán sus compañeros de otros grupos los que “corrijan” este boceto.



### **ACTIVIDAD 2: NORMALIZACIÓN Y ACOTACION.**

- Para introducir al alumnado en las normas de acotación y dibujo, el docente suministrará una serie de bocetos de piezas, ya normalizados, para que los grupos realicen su representación en 3D.
- Una vez el alumnado esté familiarizado con estas normas, el docente, tratará que sean los propios alumnos o alumnas los que deduzcan estas normas a través de una serie de preguntas que, de nuevo realizara por grupos.
- Por último, habrá una puesta en común de los resultados de estas preguntas, para corregir posibles errores.

### **ACTIVIDAD 3: PROYECTO DIBUJO.**

- Se pedirá a todo el alumnado que realice la representación de algún objeto cotidiano, a la libre elección.
- Esta representación se realizará acorde a las normas vistas en clase.
- Esta actividad se llevará a cabo de forma individual.

### **ACTIVIDAD 4: INTRODUCCION A SKECTHUP.**

- En este caso, el docente será el que introduzca el programa al alumnado, por el medio de un equipo con proyector, este, ira describiendo brevemente las diferentes herramientas de Sketchup, el alumnado por su parte, deberá seguir las indicaciones en su propio equipo.
- Posteriormente, se solicitará al alumnado que representen la pieza de la anterior actividad, utilizando la herramienta Sketchup.

## 2.2. Metodología y agrupamientos

- **Aprendizaje cooperativo:** La mayor parte de esta unidad, se desarrolla con el alumnado dividido en pequeños grupos.
- **Aprendizaje basado en problemas** El alumnado será el encargado de encontrar la solución a los distintos problemas planteados por el docente.
- **Aprendizaje basado en proyectos** Una de las actividades contempla la elaboración de un proyecto por parte del alumnado.
- **Estudio de casos:** los diseños con los que se trabajen trataran de ser lo más parecidos a los que podríamos encontrarnos en el mundo real.



## 2.3 Temporalización y recursos

Equipos informáticos para cada uno de las alumnas y alumnos, además de un equipo conectado a un proyector para el docente. Es altamente recomendable disponer de una pizarra para la realización de aclaraciones.

- Actividad 1 → 2 sesiones
- Actividad 2 → 2 sesiones
- Actividad 3 → 3 sesiones
- Actividad 4 → 3 sesiones



## 2ª UNIDAD DIDÁCTICA

### 1.1- IDENTIFICACIÓN

Título da U.D:

MATERIALES

### 1.2- DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

Con el desarrollo de esta unidad didáctica, pretendemos que, el alumnado amplíe sus conocimientos de los materiales más comunes que están a su alrededor. Se busca que desarrolle un sentido crítico que le permita razonar porque se selecciona un cierto material para un determinado objeto.

### 1.3.- OBJETIVOS DIDÁCTICOS.

- Conocer las diferentes propiedades que definen los materiales.
- Analizar las propiedades de los materiales más comunes que se encuentran a su alrededor.
- Comprender el funcionamiento de las herramientas y de la propia aula taller.

### CONTENIDOS

- Materiales naturales y transformados: clasificación y aplicaciones.
- Propiedades de los materiales.
- Criterios para la elección de materiales.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Analizar las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de objetos tecnológicos reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir.
- Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.

### COMPETENCIAS CLAVE



1. **Competencia en comunicación lingüística:** En esta unidad, se solicitará al alumnado que debata y haga puestas en común con el resto de la clase.
2. **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología:** Esta competencia se trabaja en menor medida en esta unidad.
3. **Competencia digital:** Se realizarán cuestionarios que requieren el uso de dispositivos informáticos.
4. **Aprender a aprender:** Será el propio alumnado el que busque información y desarrolle sus conocimientos sobre los materiales.
5. **Competencias sociales y cívicas:** Todas las actividades se realizan en pequeños grupos, favoreciendo las interacciones sociales, y, por ende, contribuyendo a desarrollar esta competencia.
6. **Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor:** como en la unidad anterior, serán las propias alumnas o alumnos los que sean los protagonistas de su aprendizaje, lo que nos permite que desarrollen en gran medida esta competencia.
7. **Conciencia y expresiones culturales:** tras analizar las propiedades de los materiales, podrán comprender mejor la selección de determinados materiales en los distintos elementos del patrimonio cultural asturiano.

## 2. DESARROLLO TAREAS Y ACTIVIDADES.

### 2.1 Tareas/Actividades/ejercicios

#### **ACTIVIDAD 1: LAS PROPIEDADES DE LOS MATERIALES.**

- El docente suministrará a todos los grupos una serie de materiales de uso técnico, junto con unas tablas para rellenar con sus propiedades.
- El alumnado por su parte, deberá buscar información acerca de estas propiedades y clasificar los materiales en la tabla suministrada.
- Para finalizar la unidad didáctica, habrá una puesta en común, en la que cada grupo deberá explicar por qué han clasificado cada material con sus respectivas propiedades.

#### **ACTIVIDAD 2: INTRODUCCIÓN AL MECANIZADO.**

- En esta actividad, trataremos de familiarizar al alumnado con las herramientas y las normas de seguridad del aula taller.
- Después de cada sesión teórica, siempre en el aula taller, se elaborará un juego o cuestionario acerca del contenido visto. Se trata de motivar al alumnado, al aprendizaje de este contenido por medio de la competición



entre los mismos.

### **ACTIVIDAD 3: SELECCIÓN DE MATERIALES.**

- El docente suministrará una serie de proyectos a cada grupo, para los cuales, el alumnado ha de seleccionar el material más adecuado, y justificar su elección.
- Al finalizar la actividad, habrá una puesta en común, de todos los grupos, en la que se favorecerá el debate entre los mismos.

## 2.2. Metodología y agrupamientos

- **Aprendizaje cooperativo:** Esta unidad se desarrolla con el alumnado dividido en pequeños grupos.
- **Aprendizaje basado en problemas** El alumnado será el encargado de encontrar la solución a los distintos problemas planteados por el docente.
- **Gamificación** Se tratará una de las partes más engorrosas de la unidad con esta metodología.
- **Aprendizaje significativo:** cuando se abordan las propiedades de los materiales, es inevitable relacionarlas con contenidos ya vistos en física, química...
- **Estudio de casos:** Siempre que sea posible, se tratará de ejemplificar cada material o propiedad con elementos del mundo real.
- **Flipped classroom:** al finalizar la última actividad, serán los propios alumnos los que justifiquen la elección tomada para seleccionar cada material.

## 2.3 Temporalización y recursos

Esta actividad se desarrollará en el aula taller. Se requerirá de una serie de muestras de distintos materiales. Además también se necesitará del uso del proyector.

- Actividad 1 → 2 sesiones
- Actividad 2 → 8 sesiones
- Actividad 3 → 2 sesiones



### 3ª UNIDAD DIDÁCTICA

#### 1.1- IDENTIFICACIÓN

**Título da U.D:**

MATERIALES, MADERA

#### 1.2- DESCRICIÓN Y JUSTIFICACIÓN

En esta unidad didáctica, abordaremos el estudio de la madera, analizando primero sus propiedades, para posteriormente, realizar un proyecto, para el cual deben mecanizar una serie de piezas de madera.

#### 1.3.- OBJETIVOS DIDÁCTICOS.

- Comprender las propiedades que hacen de la madera un excelente material de construcción.
- Conocer las herramientas típicas que nos permiten manipular la madera, con sus correspondientes medidas de seguridad.
- Manipular la madera, de tal forma que nos permita elaborar bocetos y diseños previamente elaborados.

#### CONTENIDOS

- Madera: propiedades, aplicaciones, herramientas y operaciones básicas de conformación, unión y acabado.
- Trabajo en el taller respetando las normas de seguridad e higiene en el uso de herramientas y técnicas.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Analizar las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de objetos tecnológicos reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir.
- Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.



## COMPETENCIAS CLAVE

1. **Competencia en comunicación lingüística:** En esta unidad, se solicitará al alumnado que debata y haga puestas en común con el resto de la clase.
2. **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología:** Esta competencia se trabaja en menor medida en esta unidad.
3. **Competencia digital:** Se realizarán cuestionarios que requieren el uso de dispositivos informáticos.
4. **Aprender a aprender:** Será el propio alumnado el que busque información y desarrolle sus conocimientos sobre los materiales.
5. **Competencias sociales y cívicas:** Todas las actividades se realizan en pequeños grupos, favoreciendo las interacciones sociales, y, por ende, contribuyendo a desarrollar esta competencia.
6. **Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor:** esta unidad se cimenta en la realización de un proyecto, lo que ayuda, en gran manera a desarrollar esta competencia.
7. **Conciencia y expresiones culturales:** al conocer cómo se mecaniza la madera, podrán tomar conciencia, de la complejidad de ciertas esculturas y estructuras, elaboradas con este material.

## 2. DESARROLLO TAREAS Y ACTIVIDADES.

### 2.1 Tareas/Actividades/ejercicios

#### **ACTIVIDAD 1: PROPIEDADES DE LA MADERA.**

- El docente tratará, por medio de preguntas, que el alumnado entienda y razone las propiedades de la madera, y porque la hacen un buen material de construcción.
- Propondrá diferentes cuestionarios tipo Kahoot, o juegos para que los alumnos afiancen estos conocimientos.

#### **ACTIVIDAD 2: MECANIZADO DE LA MADERA**

- En esta actividad, introduciremos al alumnado al uso de las distintas herramientas que nos permiten mecanizar la madera.
- Por medio de pequeños proyectos, tendrán que mecanizar piezas de madera, que abarquen el uso de las herramientas esenciales; corte, taladro, unión. Es



importante que esta actividad se realice de forma individual, para que todos los alumnos o alumnas tenga la ocasión de trabajar con los útiles.

### **ACTIVIDAD 3: PROYECTO MECANIZADO.**

- El alumnado tendrá que, elaborar un proyecto, de libre elección, para el cual tienen que construir algún elemento que busque solucionar una o varias necesidades.
- Se realizará la actividad en pequeños grupos, que tendrán que aportar tres ideas con sus respectivos diseños al docente que guiará al alumnado acerca de la elección del más adecuado en función de sus capacidades.
- Para finalizar, los grupos, mostrarán al resto de la clase sus proyectos, y nos explicarán las funciones y materiales de estos.

### **ACTIVIDAD 4: INFORME TÉCNICO.**

- El docente suministrará a cada uno de los grupos, una guía para realizar informes técnicos.
- Cada grupo, deberá realizar un Informe Técnico, basándose en esta guía y adaptándola a sus respectivos proyectos.

## 2.2. Metodología y agrupamientos

- **Aprendizaje cooperativo:** Esta unidad se desarrolla con el alumnado dividido en pequeños grupos.
- **Aprendizaje basado en proyectos:** una de las partes más relevantes de la unidad es la elaboración de un proyecto por parte del alumnado.
- **Gamificación** Se plantearán cuestionarios y juegos para una de las actividades de la unidad.
- **Aprendizaje Servicio:** el proyecto planteado, deberá satisfacer una o varias necesidades.
- **Flipped Classroom:** para finalizar las actividades, serán los propios alumnos o alumnas los que expongan sus conclusiones sobre el proyecto planteado.

## 2.3 Temporalización y recursos

Al igual que la actividad anterior, se necesitará del uso del aula taller, además necesitaremos madera para trabajarla en clase.

- Actividad 1 → 1 sesión
- Actividad 2 → 3 sesiones
- Actividad 3 → 6 sesiones
- Actividad 4 → 2 sesiones



## 4ª UNIDAD DIDÁCTICA

### 1.1- IDENTIFICACIÓN

Título da U.D:

ESTRUCTURAS

### 1.2- DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

Esta unidad tiene como objetivo, la comprensión por parte del alumnado de los diferentes elementos que forman una estructura, relacionando sus propiedades con sus funciones dentro de la misma.

### 1.3.- OBJETIVOS DIDÁCTICOS.

- Comprender y diferenciar los diferentes tipos de estructuras que hay y las características que las definen.
- Desarrollar el pensamiento crítico que permita comprender que materiales son más aconsejables para según que elemento estructural.
- Desarrollar y adquirir conocimientos suficientes para el análisis de esfuerzos a los que se encuentran sometidos las estructuras.

### CONTENIDOS

- Estructuras: tipos, elementos básicos y esfuerzos a los que se encuentran sometidos.
- Ejemplos de estructuras propias del patrimonio cultural asturiano.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Analizar las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de objetos tecnológicos reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir.
- Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.

### COMPETENCIAS CLAVE



1. **Competencia en comunicación lingüística:** En esta unidad, se solicitará al alumnado que exponga los diferentes trabajos que se plantean.
2. **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología:** en esta unidad se realizarán múltiples cálculos, para los que emplearemos operaciones matemáticas básicas.
3. **Competencia digital:** Gran parte de la unidad se desarrollará con animaciones gracias al software Cype.
4. **Aprender a aprender:** Será el propio alumnado el que trate de encontrar la solución a los problemas planteados.
5. **Competencias sociales y cívicas:** Todas las actividades se realizan en pequeños grupos, favoreciendo las interacciones sociales, y, por ende, contribuyendo a desarrollar esta competencia.
6. **Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor:** esta unidad didáctica contempla la realización de multitud de proyectos lo que favorece el desarrollo de esta competencia.
7. **Conciencia y expresiones culturales:** se estudiarán estructuras más importantes y representativas de su entorno. Además, deberán realizar un proyecto con materiales reciclados.

## 2. DESARROLLO TAREAS Y ACTIVIDADES.

### 2.1 Tareas/Actividades/ejercicios

#### **ACTIVIDAD 1: TIPOS DE ESTRUCTURAS**

- Se le suministrará una serie de fotografías a cada grupo de alumnos y se les pedirá que las clasifiquen con un esquema dado.
- Una vez clasificadas por tipo, se les pedirá que deduzcan sus principales características y usos.
- Para finalizar con la actividad habrá una puesta en común; cada grupo explicará uno o dos tipos de estructura. El profesor añadirá información si lo ve oportuno

#### **ACTIVIDAD 2: ESFUERZOS TRACCION Y COMPRESION.**

- Con ayuda del software informático CYPE se representarán los esfuerzos de tracción y compresión y sus deformadas correspondientes.
- Posteriormente se les facilitarán las fórmulas necesarias para calcular dichos esfuerzos.



- Se les pedirá que calculen la tensión máxima de rotura para un hilo, y para un palillo individualmente.
- Por último, a cada grupo se les asignará un hilo y un palillo diferentes, se calculará esa tensión de rotura y se procederá a comprobar si esa tensión es correcta, rompiendo el hilo o el palillo de turno.

### **ACTIVIDAD 3: CORTANTE Y MOMENTO FLECTOR.**

- Con ayuda del software informático CYPE se representarán los esfuerzos cortante y flector sus deformadas correspondientes.
- Se les pedirá que construyan un columpio con palillos e hilo.
- Para finalizar se les pedirá que indiquen a que esfuerzos están sometidos cada una de las partes del columpio.

### **ACTIVIDAD 4. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y COEFICIENTE DE DILATACION.**

- Se les suministrara una pequeña muestra de ferralla y una muestra de hormigón.
- Se les pedirá que busquen información acerca de sus respectivas resistencias a la tracción y a la compresión.
- A cada grupo se le asignará un dibujo de una estructura en la que tendrán que indicar que material usarían y por qué. Habrá una puesta en común al finalizar la clase.
- Para finalizar la unidad, el docente explicará brevemente el concepto de dilatación y la importancia que tiene en las estructuras.

### **ACTIVIDAD 5. PROYECTO GRÚA.**

- Se solicitará a todo el alumnado que, elabore una pequeña grúa, con los materiales reciclados.
- Para la realización de este proyecto, el alumnado se dividirá en pequeños grupos.
- Al final la actividad, deberá elaborar un informe técnico.
- Al finalizar la actividad, cada grupo deberá explicar porque ha elegido cada material para su respectiva parte de la grúa.

## 2.2. Metodología y agrupamientos

- **Aprendizaje cooperativo:** Esta unidad se desarrolla con el alumnado dividido en pequeños grupos.
- **Aprendizaje basado en problemas** El alumnado será el encargado de encontrar la solución a los distintos problemas planteados por el docente.
- **Estudio de casos:** Siempre que sea posible, se tratará de ejemplificar cada material o propiedad con elementos del mundo real.
- **Aprendizaje basado en proyectos:** una de las partes más relevantes de la unidad es



la elaboración de un proyecto por parte del alumnado.

- **Flipped Classroom:** para finalizar las actividades, serán los propios alumnos o alumnas los que expongan sus conclusiones sobre el proyecto planteado.

## 2.3 Temporalización y recursos

En esta unidad se trabajará tanto en el aula ordinaria como en el aula taller. Se necesitará de un equipo informático con el software específico, además los alumnos deberán traer materiales reciclados para la elaboración del proyecto.

- Actividad 1 → 1 sesión
- Actividad 2 → 3 sesiones
- Actividad 3 → 3 sesiones
- Actividad 4 → 1 sesiones
- Actividad 5 → 4 sesiones



## 5ª UNIDAD DIDÁCTICA

### 1.1- IDENTIFICACIÓN

Título da U.D:

MECANISMOS

### 1.2- DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

En esta unidad didáctica, abordaremos el estudio de la madera, analizando primero sus propiedades, para posteriormente, realizar un proyecto, para el cual deben mecanizar una serie de piezas de madera.

### 1.3.- OBJETIVOS DIDÁCTICOS.

- Comprender el funcionamiento de los de los distintos mecanismos y su relación con las estructuras.
- Conocer los mecanismos más comunes y comprender su selección.
- Realizar cálculos y animaciones para comprender el funcionamiento de estos.

### CONTENIDOS

- Mecanismos de transmisión y transformación del movimiento. Análisis de su función en máquinas. Relación de transmisión.
- Utilización de software para simular mecanismos que incluyan diferentes operadores.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Analizar las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de objetos tecnológicos reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir.
- Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.

### COMPETENCIAS CLAVE



1. **Competencia en comunicación lingüística:** En esta unidad, se solicitará al alumnado que debata y haga puestas en común con el resto de la clase.
2. **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología:** se realizarán múltiples cálculos con operaciones matemáticas básicas.
3. **Competencia digital:** Gran parte de la unidad se desarrolla con el uso de un software informático que simula mecanismos.
4. **Aprender a aprender:** Con la realización de los distintos proyectos, será el propio alumnado el que adquiera los conocimientos por sí mismo.
5. **Competencias sociales y cívicas:** La mayoría de las actividades se realizan en pequeños grupos, favoreciendo las interacciones sociales, y, por ende, contribuyendo a desarrollar esta competencia.
6. **Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor:** serán los propios alumnos o alumnas los que seleccionen y diseñen el proyecto que van a realizar.
7. **Conciencia y expresiones culturales:** esta competencia se desarrolla en menor medida en esta unidad.

## 2. DESARROLLO TAREAS Y ACTIVIDADES.

### 2.1 Tareas/Actividades/ejercicios

#### **ACTIVIDAD 1: MECANISMOS Y ESTRUCTURAS.**

- En esta actividad, introduciremos al alumnado a la teoría de mecanismos relacionándola con la unidad anterior.
- Repasaremos conceptos de fuerza, masa, mecanismo, maquina, por medio de juegos y preguntas.

#### **ACTIVIDAD 2: PALANCAS.**

- Para abordar este concepto, realizaremos un ejemplo práctico, se solicitará a los distintos grupos que fabriquen una palanca con unos elementos dados.
- Esta palanca deberá de ser capaz de levantar a uno de los miembros del grupo.
- Para finalizar la actividad, realizaremos los cálculos teóricos que demuestran este principio, con el ejemplo visto en clase.

#### **ACTIVIDAD 3: POLEAS.**

- El docente fabricará un polipasto. Para comenzar la actividad, se



ejemplificará la actividad con unos alumnos tirando de un extremo del polipasto, en contra de un único individuo que se encuentre en el otro extremo. Gracias a este mecanismo, el individuo tendrá más fuerza que la suma de sus compañeros

- Se pretende despertar la curiosidad por este elemento, por parte del alumnado.
- Para finalizar la actividad, realizaremos los cálculos teóricos, que demuestran el funcionamiento del polipasto.

#### **ACTIVIDAD 4: MECANISMOS DE TRANSMISIÓN CIRCULAR.**

- Esta actividad se desarrollará con la ayuda de un software informático llamado WinMecc.
- Para comenzar la actividad, el docente hará una breve introducción al funcionamiento del programa.
- Posteriormente suministrará al alumnado, de forma individual, una serie de ejercicios o problemas que han de resolver utilizando el programa.

#### **ACTIVIDAD 5: MECANISMOS TRANSFORMACIÓN DE**

#### **MOVIMIENTO**

- Esta actividad, seguirá un planteamiento análogo a la actividad anterior.
- Se suministrará al alumnado una serie de ejercicios para resolver utilizando el programa WinMecc.

#### **ACTIVIDAD 6: PROYECTO MECANISMOS**

- Se solicitará, a los mismos grupos que elaboraron la grúa en la unidad anterior, que diseñen un mecanismo que se pueda integrar en la grúa, a libre elección por parte del grupo.
- Después de realizar el diseño y comprobarlo con el programa informático, el docente, con ayuda de una impresora 3D, imprimirá el mecanismo.
- El grupo integrará el mecanismo en su respectiva grúa.
- Para finalizar la unidad, los grupos, deberán explicar, que cargas y esfuerzos es capaz de soportar la grúa que han diseñado.

## 2.2. Metodología y agrupamientos

- **Aprendizaje cooperativo:** Esta unidad se desarrolla con el alumnado dividido en pequeños grupos.
- **Aprendizaje basado en problemas** El alumnado será el encargado de encontrar la solución a los distintos problemas planteados por el docente.
- **Gamificación** para comenzar con el contenido teórico de la unidad, se realizarán múltiples juegos y actividades
- **Estudio de casos:** Siempre que sea posible, se tratará de ejemplificar cada material o propiedad con elementos del mundo real.



- **Aprendizaje basado en proyectos:** una de las partes más relevantes de la unidad es la elaboración de un proyecto por parte del alumnado.
- **Flipped Classroom:** para finalizar las actividades, serán los propios alumnos o alumnas los que expongan sus conclusiones sobre el proyecto planteado.

### 2.3 Temporalización y recursos

Los recursos son los mismos para todas las actividades. Equipos informáticos para cada uno de las alumnas y alumnos, además de un equipo conectado a un proyector para el docente. Es altamente recomendable disponer de una pizarra para la realización de aclaraciones.

- Actividad 1 → 1 sesión
- Actividad 2 → 2 sesiones
- Actividad 3 → 2 sesiones
- Actividad 4 → 2 sesiones
- Actividad 5 → 2 sesiones
- Actividad 6 → 4 sesiones



## 6ª UNIDAD DIDÁCTICA

### 1.1- IDENTIFICACIÓN

Título da U.D:

HARDWARE

### 1.2- DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

Esta unidad aborda el estudio de los componentes físicos de un ordenador. Se pretende que el alumnado sepa distinguir los diversos componentes que forman un ordenador y su función dentro del mismo.

### 1.3.- OBJETIVOS DIDÁCTICOS.

- Diferenciar todas las partes que componen un ordenador.
- Conocer la función de estas partes para el correcto funcionamiento del ordenador.

### CONTENIDOS

- El ordenador: sus elementos, funcionamiento y manejo básico.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Distinguir las partes operativas de un equipo informático.

### COMPETENCIAS CLAVE

1. **Competencia en comunicación lingüística:** En esta unidad, se solicitará al alumnado que debata y haga puestas en común con el resto de la clase.
2. **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología:** Conocer las partes que componen un ordenador implica que el alumnado desarrolle en gran medida su competencia tecnológica.
3. **Competencia digital:** La propia naturaleza de la unidad consigue el desarrollo de esta competencia.
4. **Aprender a aprender:** Sera el propio alumnado el que busque información y



desarrolle sus conocimientos sobre las partes de un ordenador.

5. **Competencias sociales y cívicas:** Todas las actividades se realizan en pequeños grupos, favoreciendo las interacciones sociales, y, por ende, contribuyendo a desarrollar esta competencia.
6. **Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor:** como en la unidad anterior, serán las propias alumnas o alumnos los que sean los protagonistas de su aprendizaje, lo que nos permite que desarrollen en gran medida esta competencia.
7. **Conciencia y expresiones culturales:** Esta competencia se trabaja en menor medida en esta unidad.

## 2. DESARROLLO TAREAS Y ACTIVIDADES.

### 2.1 Tareas/Actividades/ejercicios

#### **ACTIVIDAD 1: DESMONTAJE DE UN EQUIPO.**

- El docente suministrará un ordenador a cada uno de los pequeños grupos que conformarán la clase.
- Cada grupo tendrá que desmontar y clasificar las distintas piezas que forman el ordenador.

#### **ACTIVIDAD 2: BUSQUEDA DE INFORMACIÓN.**

- Una vez hayan finalizado el desmontaje del ordenador, deberán buscar las funcionalidades de cada una de las partes.
- Deberán crear un mapa conceptual con las partes y sus respectivas funcionalidades.

#### **ACTIVIDAD 3: MONTAJE DEL EQUIPO**

- Cada uno de los diferentes grupos, deberá armar los equipos de nuevo.

#### **ACTIVIDAD 4: PUESTA EN COMUN**

- Para finaliza la unidad, cada grupo expondrá los resultados de su mapa conceptual.
- Se favorecerá el debate en el grupo, manifestando las distintas discrepancias si las hubiera.



## 2.2. Metodología y agrupamientos

- **Aprendizaje cooperativo:** Esta unidad se desarrolla con el alumnado dividido en pequeños grupos.
- **Aprendizaje basado en problemas** El alumnado será el encargado de encontrar la solución a los distintos problemas planteados por el docente.
- **Flipped Classroom:** para finalizar las actividades, serán los propios alumnos o alumnas los que expongan sus conclusiones sobre el proyecto planteado.

## 2.3 Temporalización y recursos

Esta unidad se desarrollará preferiblemente en el aula taller, y se necesitará de multitud de ordenadores obsoletos o en desuso.

- Actividad 1 → 1 sesión
- Actividad 2 → 2 sesiones
- Actividad 3 → 3 sesiones
- Actividad 4 → 2 sesiones



## 7ª UNIDAD DIDÁCTICA

### 1.1- IDENTIFICACIÓN

Título da U.D:

OFIMÁTICA

### 1.2- DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

Con el desarrollo de esta unidad didáctica, se pretende que el alumnado, comprenda y conozca las herramientas informáticas más habituales que permiten expresar ideas y trabajos de una forma rápida y correcta.

### 1.3.- OBJETIVOS DIDÁCTICOS.

- Comprender el uso y las distintas herramientas que componen procesador de textos.
- Comprender el uso y las distintas herramientas de un programa para creación de presentaciones.

### CONTENIDOS

- El procesador de textos y su utilización como herramienta para la edición y mejora de documentos técnicos.
- Herramientas de presentaciones para la difusión de contenidos específicos de la materia.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Utilizar un equipo informático para elaborar y comunicar proyectos técnicos.

### COMPETENCIAS CLAVE

1. **Competencia en comunicación lingüística:** Al redactar memorias, contribuimos en gran manera a desarrollar las habilidades lecto-escritoras en el alumnado, y, por ende, a mejorar sus competencias lingüísticas.
2. **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología:** Conocerán de primera mano el funcionamiento de diferentes herramientas



informáticas.

3. **Competencia digital:** El alumnado ampliara en gran manera sus conocimientos en una serie de herramientas informáticas.
4. **Aprender a aprender:** Sera el propio alumnado el que busque información y desarrolle sus conocimientos en estas herramientas.
5. **Competencias sociales y cívicas:** El dialogo y la ayuda entre compañeros será bienvenida en esta unidad.
6. **Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor:** serán los propios alumnos los que seleccionen la memoria a realizar, el estilo, el índice...
7. **Conciencia y expresiones culturales:** Se les pedirá que realicen un trabajo, para el cual deberán de buscar información acerca de empresas o proyectos tecnológicos de su entorno.

## 2. DESARROLLO TAREAS Y ACTIVIDADES.

### 2.1 Tareas/Actividades/ejercicios

#### **ACTIVIDAD 1: INTRODUCCIÓN A WORD.**

- Para comenzar la unidad didáctica, el docente realizará un juego o cuestionario para conocer el grado de conocimiento de esta herramienta dentro del alumnado.
- Posteriormente repasara todas las funcionalidades centrándose especialmente en las más desconocidas por el alumnado.
- Para finalizar la unidad, repetirá o hará un cuestionario similar al de introducción.

#### **ACTIVIDAD 2: PROYECTO WORD**

- Se pedirá que transcriban a Word, una de las memorias realizadas a lo largo del curso.
- Deberán incluir las funcionalidades comentadas en clase.

#### **ACTIVIDAD 3: INTRODUCCIÓN A POWERPOINT.**

- De manera análoga a la actividad 1, se realizará un cuestionario para conocer los conocimientos previos del alumnado con esta herramienta.
- Posteriormente repasara todas las funcionalidades centrándose especialmente en las más desconocidas por el alumnado.
- Para finalizar la unidad, repetirá o hará un cuestionario similar al de introducción.



## **ACTIVIDAD 4 PROYECTO POWERPOINT**

- Se pedirá que elaboren una presentación de alguna empresa o universidad que desarrolle actividades tecnológicas en el entorno del centro.

Deberán incluir las funcionalidades comentadas en clase.

### 2.2. Metodología y agrupamientos

- **Aprendizaje basado en problemas** El alumnado será el encargado de encontrar la solución a los distintos problemas planteados por el docente.
- **Gamificación** Se tratará una de las partes más engorrosas de la unidad con esta metodología.
- **Aprendizaje basado en proyectos:** la realización de las respectivas memorias con herramientas informáticas será el punto culmen de los proyectos realizados en clase.

### 2.3 Temporalización y recursos

Los recursos son los mismos para todas las actividades. Equipos informáticos para cada uno de las alumnas y alumnos, además de un equipo conectado a un proyector para el docente. Es altamente recomendable disponer de una pizarra para la realización de aclaraciones.

- Actividad 1 → 1 sesión
- Actividad 2 → 4 sesiones
- Actividad 3 → 1 sesiones
- Actividad 4 → 4 sesiones



## 8ª UNIDAD DIDÁCTICA

### 1.1- IDENTIFICACIÓN

Título da U.D:

BUSQUEDA DE INFOMACION Y CIBERSEGURIDAD

### 1.2- DESCRICIÓN Y JUSTIFICACIÓN

Con el desarrollo de esta unidad didáctica, pretendemos que el alumnado tome conciencia de los peligros que entraña la red, así como el funcionamiento de la misma.

### 1.3.- OBJETIVOS DIDÁCTICOS.

- Conocer las distintas herramientas de búsqueda de información.
- Comprender los riesgos que entrañan exponer cierta información en la red.

### CONTENIDOS

- Herramientas para la búsqueda, descarga e intercambio de información.
- Riesgos derivados del uso de sistemas de intercambio de información.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Utilizar de forma segura sistemas de intercambio de información.

### COMPETENCIAS CLAVE

1. **Competencia en comunicación lingüística:** El alumnado aumentara su capacidad de síntesis y de selección de información.
2. **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología:** El alumnado comprenderá el funcionamiento de internet, cada vez más presente en estas áreas del conocimiento.
3. **Competencia digital:** La competencia que más se desarrolla en esta unidad, por la naturaleza de la misma.
4. **Aprender a aprender:** Sera el propio alumnado el que busque información y desarrolle sus esquemas y mapas tanto en papel como mentales.



5. **Competencias sociales y cívicas:** Una de las actividades se realizan en pequeños grupos, favoreciendo las interacciones sociales, y, por ende, contribuyendo a desarrollar esta competencia.
6. **Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor:** Serán las propias alumnas o alumnos los que sean los protagonistas de su aprendizaje, lo que nos permite que desarrollen en gran medida esta competencia.
7. **Conciencia y expresiones culturales:**

## 2. DESARROLLO TAREAS Y ACTIVIDADES.

### 2.1 Tareas/Actividades/ejercicios

#### **ACTIVIDAD 1: FUNCIONAMIENTO DE INTERNET.**

- Por medio de una serie de cuestiones, el docente tratará que el alumnado deduzca el funcionamiento de internet de una manera sencilla.
- Posteriormente, solicitará al alumnado que realice un mapa conceptual que explique el funcionamiento.

#### **ACTIVIDAD 2: BUSCADORES WEB**

- En esta actividad, el docente, introducirá al alumnado en los buscadores web más conocidos.
- Posteriormente, pedirá al alumnado que busque información de algún artículo científico publicado en su entorno.

#### **ACTIVIDAD 3: RIESGOS DE INTERNET.**

- Con la proyección de una serie de videos y testimonios, con los peligros que pueden encontrarse en la red, se pretende que el alumnado tome conciencia y conozca estos peligros.
- Se les pedirá que, por grupos, realicen un esquema o un mapa conceptual con los principales riesgos vistos en clase.
- Para finalizar la actividad habrá un cuestionario para conocer el grado de conocimiento de estos riesgos.

### 2.2. Metodología y agrupamientos

- **Aprendizaje cooperativo:** Esta unidad se desarrolla con el alumnado dividido en pequeños grupos.
- **Aprendizaje basado en problemas** El alumnado será el encargado de encontrar la



solución a los distintos problemas planteados por el docente.

- **Gamificación** Se tratará una de las partes más engorrosas de la unidad con esta metodología.
- **Estudio de casos:** Se verán y tratarán problemas que les ha pasado a personas reales.

### 2.3 Temporalización y recursos

Esta unidad se desarrollará íntegramente en el aula de informática, se requerirá del uso de un ordenador conectado a la red por alumno.

- Actividad 1 → 2 sesión
- Actividad 2 → 2 sesiones
- Actividad 3 → 2 sesiones



# INNOVACION



## **1. INNOVACIÓN:**

### ***1.1 ENMARQUE TEÓRICO Y JUSTIFICACION DEL PROYECTO.***

Ante la situación de incertidumbre actual, la postura de los países, sobre una vuelta a la normalidad es todo menos clara. Hay países como Italia y Canadá que supeditan la vuelta a la total normalidad pre-covid a una vacunación masiva de la población ante este virus. En nuestro caso, el gobierno Español no fija una postura clara ante este aspecto, por lo que, debemos estar preparados para lo peor si no queremos pasar otro periodo similar al que atravesamos actualmente.

Debemos contemplar, en nuestras programaciones, un protocolo ante un eventual estado de alarma, es la única manera, en la que podremos conseguir una formación del alumnado acorde a los estándares actuales.

A pesar de que el modelo de enseñanza a distancia no es algo nuevo en estudios superiores como la universidad, donde hoy en día se puede cursar casi cualquier estudio a través de internet, incluso están ganando terreno a las docencias “tradicionales” Castillo, R. Q. (2006). En las primeras etapas de la educación es prácticamente inexistente o anecdótica, reservada únicamente para alumnos con altas capacidades que desean aprovechar al máximo sus aptitudes.

Uno de los principales problemas derivados de una educación a distancia es la alta tasa de abandono de los estudiantes que optan por este tipo de educación, Martínez, V. (2017). Esta problemática cobra más protagonismo si cabe en la Educación Secundaria Obligatoria, ya que como su propio nombre indica, es obligatoria y todos los individuos han de completarla. Por ello, en esta propuesta se le prestará especial atención, y se propondrán numerosas medidas para evitar el abandono prematuro de la enseñanza.



## ***1.2 CONTEXTO Y AMBITO DE APLICACIÓN.***

El ámbito de aplicación de esta propuesta es, en primera instancia muy concreto, la programación didáctica de tecnología de 2º de E.S.O. pero se podrá adaptar a todas las materias del centro. Es indispensable la colaboración de todos los elementos que conforman la educación secundaria, desde los distintos departamentos, fomentando las relaciones interdepartamentales, y promoviendo el estudio de temas transversales, hasta la Consejería de Educación como elemento facilitador de medios excepcionales para el correcto funcionamiento de las medidas.

La asignatura de Tecnología de 2º de la E.S.O. cuenta con dos sesiones semanales, y el número de alumnos y alumnas presentes en el curso 2019/2020 era de unos veinte. Se presupone, para el próximo curso académico, unas cifras de inscritos similares a las del curso actual.

## ***1.3 OBJETIVOS DE LA INNOVACIÓN.***

El objetivo final de esta propuesta, consiste en que la calidad de la formación del alumnado ante un eventual periodo de alarma sea la máxima posible, evitando de esta forma situaciones como la actual, en la que la educación del alumnado deja mucho que desear.

### **1.3.1 Objetivos específicos.**

- Formación integral del alumnado; sin descuidar ninguna competencia.
- Motivar al alumnado al desarrollo de su aprendizaje.
- Fomentar el uso de las TIC en la educación.
- Incentivar el aprendizaje autónomo.
- Evitar el contagio del virus entre el estudiantado.



## **1.4 RECURSOS MATERIALES.**

Además de los recursos ya necesarios para el desarrollo de las unidades; aula taller, aula de informática, aula ordinaria, se requerirá de algún punto de acceso a internet en los domicilios de nuestros estudiantes. Hoy en día, se puede suponer, que todas las casas cuentan con al menos un equipo informático, pero de no ser así, considero que es de vital importancia que la Consejería de Educación o en última instancia el gobierno de la nación facilite el acceso a estos medios.

Se requerirá de un aula virtual completa, muy bien estructurada, y con acceso por parte de todos los interesados; padres, madres, alumnos, alumnas y docentes.

Por último, y a pesar de la escasa y confusa información sobre los posibles medios de contagio que hay al respecto, se requerirá de equipos de desinfección para cada una de las aulas en las que se trabaje como medida preventiva

## **1.5 DESARROLLO DE LA INNOVACIÓN.**

Personalmente considero que la metodología seleccionada para el desarrollo de la programación didáctica es de las mejores, por no decir, la que mejor se adapta a una enseñanza a distancia, ya que, esta metodología motiva al alumnado al trabajo y estudio en casa de la materia,

### **1.5.1. Medidas de Carácter Genérico.**

- Los grupos de clase se dividirán en dos subgrupos, de alrededor de 10 alumnas o alumnos.
- Cada subgrupo dispondrá de una sesión semanal presencial, y una sesión semanal de trabajo en casa.
- Cada sesión destinará el tiempo oportuno para desinfectar los equipos de trabajo.
- No coincidirán en el tiempo las unidades didácticas de los subgrupos, es decir; cuando un subgrupo se encuentre trabajando la primera unidad didáctica, otro subgrupo se encontrará trabajando otra unidad didáctica



distinta. Esta medida tiene como objetivo el menor intercambio posible de las herramientas de trabajo de las distintas unidades.

- El alumnado guardará la distancia de seguridad estipulada, y en el caso de requerirse una distancia social más próxima se requerirá el uso de Equipos de Protección Individual.
- La evaluación docente y del alumnado será mucho más frecuente, con el fin de obtener una retroalimentación mucho más completa de las medidas empleadas.
- Cada alumno dispondrá de unas herramientas propias requeridas para el desarrollo de la unidad, es decir, no se compartirán con sus compañeros.

### 1.5.2. Medidas de carácter específico.

A continuación se detallan las adaptaciones a realizar en cada una de las unidades didácticas propuestas:

#### 1ª Unidad Didáctica: Dibujo.

Esta unidad didáctica no requiere de grandes cambios, se desarrolla en el aula ordinaria, por lo que, la medida más importante es guardar la distancia de seguridad. Esta medida implica la disolución de los grupos o el uso de EPIs, por parte de los asistentes, un servidor prefiere no disolver los grupos como norma, para así no descuidar el desarrollo de sus competencias sociales. Como las sesiones de clase se ven reducidas, el tiempo estimado para el desarrollo correcto de todas las actividades puede variar, por lo que, se suprimiría la actividad 4 en caso de necesitarse.

#### 2ª Unidad Didáctica: Materiales.

En esta unidad didáctica, también se contemplaba en un primer momento el trabajo en grupo, pero en este caso, considero que no es tan importante como en la unidad anterior, por lo que en este caso se disolverán los grupos. Esta actividad se realizará en el aula taller, en la que se disponen de cinco mesas de trabajo, por lo que se situarán un máximo de dos alumnos por mesa.



### 3ª Unidad Didáctica: Materiales, Madera.

La primera actividad de esta unidad didáctica se realizará íntegramente online. El docente suministrará el acceso a herramientas del tipo Exelearning, donde podrán desarrollar el contenido teórico de esta unidad.

Para la elaboración del proyecto y la memoria, se podrán llevar a cabo de manera grupal siempre que el proyecto este dividido en partes que cada alumna o alumno elaborará de forma individual. También se contempla la realización de esta tarea de forma individual, rebajando el grado de dificultad tanto del proyecto como de la memoria.

### 4ª Unidad Didáctica: Estructuras.

Para la primera actividad de esta unidad didáctica se preparará un temario virtual de forma similar a la unidad anterior. La segunda y la tercera actividad se realizarán como estaban previstas, es decir, se seguirán las actividades propuestas pero en grupos más reducidos. La cuarta actividad, podrá ser eliminada si el docente lo viera necesario por falta de tiempo.

Para la elaboración del proyecto de esta unidad, se solicitará en este caso que se elabore de forma individual, ajustando la dificultad y los requisitos del mismo. El informe puede reducir su contenido pero será requisito indispensable justificar la selección de materiales.

### 5ª Unidad Didáctica: Mecanismos.

La primera actividad, de contenido teórico, se hará de manera similar a las anteriores; con la preparación de un temario virtual.

La parte práctica de la segunda y la tercera unidad, se realizarán a una escala más pequeña, la palanca se diseñará para desplazar algún objeto más pequeño, y el polipasto se utilizará para levantar un objeto, de esta forma, conseguimos mantener el aprendizaje por medio de la experiencia que se perseguía en estas dos unidades.

Las actividades cuatro y cinco se realizarán de la misma forma que estaban previstas; en la sala de ordenadores, respetando en este caso la distancia de seguridad estipulada.



Para la realización del proyecto de esta unidad, como es una continuación del proyecto de la unidad anterior, se realizará individualmente, y de la misma forma que en la unidad anterior, se ajustará el nivel de dificultad del proyecto.

6ª Unidad Didáctica: Hardware.

Debido a la posible demora que provocaría montar y desmontar un equipo de forma individual, se reducirá a desmontar únicamente los elementos más sencillos, como la memoria RAM, disco duro, fuente de alimentación... aunque se podrá ampliar las partes a estudiar en función del tiempo.

7ª Unidad Didáctica: Ofimática.

Esta unidad didáctica se desarrollará con normalidad, es decir, se realizarán las actividades de la forma prevista.

8ª Unidad Didáctica: Búsqueda de Información y Ciberseguridad.

Las actividades uno y tres se realizarán online, con la creación de un contenido virtual con la herramienta Exelearning.

La actividad dos se desarrollará en las sesiones de clase.



## ***1.6. EVALUACIÓN, SEGUIMIENTO, Y MEJORA DE LA INNOVACIÓN.***

Para evaluar el éxito de esta programación adaptada a un periodo de confinamiento, se observarán en primer lugar los resultados del propio aprendizaje de los alumnos, se parte de la ventaja de llevar a cabo dos unidades didácticas que coexisten en el tiempo pero no en el espacio; es decir, se podrá saber del éxito o del fracaso de una unidad con solo la mitad de los alumnos afectados, lo que aumenta enormemente el seguimiento de las unidades. Después de cada unidad, se podrá modificar o mejorar sus puntos débiles y reforzar sus puntos fuertes de tal forma que la mitad de la clase que no ha desarrollado esta unidad dispondrá de una mejor unidad didáctica que sus compañeros.

Para evaluar si esta programación tiene un éxito razonable dentro de las circunstancias en las que se ha diseñado, habrá que comparar los resultados de aprendizaje de las alumnas y alumnos de la presente programación con los resultados de otros años, para así poder sacar unas conclusiones certeras.



## **CONCLUSIONES.**

Una de las principales conclusiones que he extraído, con la realización de este trabajo de fin de master, es la absoluta necesidad de este mismo; antes de comenzar con la elaboración del trabajo, defendía quizá una mayor improvisación en este aspecto, bajo mi experiencia en las practicas, tuve la impresión, que los docentes prácticamente no dedicaban tiempo a la elaboración de programaciones, y en la mayoría de ocasiones son copias del propio currículo básico.

Con el desarrollo de la programación didáctica que he realizado, he aprendido a valorar las ventajas que tiene una buena programación para la formación del alumnado. Es una tarea larga y tediosa, sobre todo al principio cuando no has desarrollado ninguna, pero creo que vale la pena cada segundo dedicado a ella.

La única forma que tenemos los docentes de mejorar la educación actual, es documentando y compartiendo experiencias, tanto positivas como negativas, de nuestras propuestas de programaciones didácticas, si nos dejamos llevar por la comodidad de seguir un libro, jamás lograremos derrotar los estigmas de la educación española. Debemos innovar, promover nuevas actividades y programas que fomenten el desarrollo integro y la motivación del alumnado con sus aprendizajes.

La programación didáctica se fundamenta en una metodología basada en proyectos, antes de realizarla, ya me parecía lógicamente una buena idea, pero con la elaboración de este trabajo me he reafirmado. Creo que en asignaturas, como tecnología, de una tipología más práctica, se debería de prohibir el libro de texto y la lección magistral, estoy seguro que con la programación que he diseñado, el alumnado afianzará y entenderá los contenidos estipulados en el currículo de una manera infinitamente mejor.



## **BIBLIOGRAFÍA.**

### ***Legislación.***

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE)
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa.
- Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, en el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato
- Decreto 43/2015, de 10 de junio, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias.
- Resolución de 22 de abril de 2016, de la Consejería de Educación y Cultura, en esta es regulado el proceso de evaluación del aprendizaje en la ESO, además de establecerse el procedimiento para la realización de una evaluación objetiva.
- Equipo Directivo. (2011-2012). Proyecto Educativo de Centro. Asturias. I.E.S. Aramo. Material no editado.
- Equipo Directivo. (2014-2015). Programación General Anual. Asturias: I.E.S. Aramo. Material no editado.



## ***Pedagogía.***

- Barandiarán Galdós, M., Barrenetxea Ayesta, M., Cardona Rodríguez, A., Mijangos del Campo, J. J., & Olaskoaga Larrauri, J. (2013). Diagnóstico de los estilos de aprendizaje de los estudiantes universitarios para la mejora de los resultados académicos. Girona: Univest.
- Castillo, R. Q. (2006). Evaluación del aprendizaje en la educación a distancia. *Revista de Educación a Distancia*.
- Departamento de Tecnología. (2019-2020). Programaciones Docentes del Departamento de Tecnología. I.E.S. Aramo.
- García Aretio, L. (1991). Un concepto integrador de enseñanza a distancia.
- Gayo, J. E. L., Lanvin, D. F., Salvador, J. C., & del Río, A. C. (2006). Una experiencia de aprendizaje basado en proyectos utilizando herramientas colaborativas de desarrollo de software libre. Dpto. de Informática Universidad de Oviedo C/Calvo Sotelo S/N CP, 33007.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Holubec, E. J. (1999). El aprendizaje cooperativo en el aula.
- Martí, J., Heydrich, M., Rojas, M., & Hernández, A. (2010). Aprendizaje basado en proyectos. *Revista Universidad EAFIT*, 46(158), 11-21.
- Martínez, V. (2017). Educación presencial versus educación a distancia. *La Cuestión Universitaria*, (9), 108-116.
- Osses Bustingorry, S., & Jaramillo Mora, S. (2008). Metacognición: un camino para aprender a aprender. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 34(1), 187-197.
- Sánchez, J. (2013). Qué dicen los estudios sobre el Aprendizaje Basado en Proyectos. *Actualidad pedagógica*.



- Slavin, R. E., & Johnson, R. T. (1999). *Aprendizaje cooperativo: teoría, investigación y práctica*. Buenos Aires: Aique.
- Thomas, J. W. (2000). *A review of research on project-based learning*.