

Universidad de Oviedo

Facultad de Formación del Profesorado y Educación

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

**Propuesta de Programación Didáctica de  
Tecnología para 2º ESO. Proyecto de  
innovación “Aprendizaje cooperativo”**

**TRABAJO FIN DE MÁSTER**

Autor: Ana Rodríguez Iglesias  
Tutor: M<sup>a</sup> Ángeles Díaz Fondón

Junio 2014

## ÍNDICE

### PRIMERA PARTE: REFLEXIÓN SOBRE LAS PRÁCTICAS

0	Preámbulo.....	4
1	Breve historia del contexto legal.....	5
1.1	La Constitución.....	6
1.2	La LOECE.....	6
1.3	Las leyes de reforma universitaria.....	6
1.4	La LODE.....	7
1.5	La LOGSE.....	7
1.6	La LOPEG.....	8
1.7	La LOCE.....	9
1.8	La LOCFPE.....	9
1.9	La LOE.....	9
1.10	La LOMCE.....	11
2	Actuaciones personales.....	13
2.1	El perfil del docente.....	13
2.2	Teoría y práctica en el aula.....	14
2.3	Propuestas de mejora.....	14

### SEGUNDA PARTE: PROGRAMACIÓN

0	Introducción.....	15
1	Contexto del centro.....	17
1.1	Especificidad del alumnado.....	18
2	Competencias básicas.....	19
3	Objetivos.....	22
3.1	Objetivos generales de la etapa.....	22
3.2	Objetivos de Tecnología en relación con los generales.....	23
3.3	Objetivos didácticos.....	24
4	Contenidos.....	27
4.1	Contenidos generales.....	27
4.2	Contenidos mínimos.....	30
4.3	Criterios de selección, secuenciación y organización.....	30
4.4	Transversalidad desde el área.....	32

5 Metodología.....	33
5.1 Enfoques metodológicos del área.....	33
5.2 Principios de actuación.....	34
5.3 Tipología de actividades.....	34
5.4 Agrupamientos y espacios.....	35
5.5 Materiales y recursos.....	35
5.6 Temporalización.....	36
5.7 Actividades complementarias y extraescolares.....	37
5.8 Contribución al Plan de Lectura, Escritura e Investigación.....	38
6 Atención a la diversidad.....	40
7. Evaluación.....	42
7.1 Evaluación del alumnado.....	42
7.1.1 Criterios generales de evaluación.....	42
7.1.2 Instrumentos de evaluación.....	47
7.1.3 Una rúbrica.....	47
7.1.4 Criterios de calificación.....	48
7.1.5 Seguimiento del rendimiento del alumnado.....	49
7.1.5.1 Comentario del resumen individual de actuaciones..	49
7.1.5.2 Recuperación de las evaluaciones suspensas.....	50
7.2 Evaluación de las unidades.....	53
7.2.1 Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje.....	53
7.2.2 Evaluación del curso por el alumnado.....	53
8 Unidades didácticas.....	54
Uno.....	54
Dos.....	56
Tres.....	58
Cuatro.....	60
Cinco.....	62
Seis.....	64
Siete.....	66
Ocho.....	68
Nueve.....	70

### **TERCERA PARTE: PROPUESTA DE INNOVACIÓN**

0 Declaración de intenciones.....	72
1 Bases del aprendizaje cooperativo.....	72
2 Métodos específicos.....	73
3 Técnicas para el aprendizaje cooperativo en grupos.....	74
3.1 La técnica Tai (“Team Assisted Individualization”).....	74
3.2 La tutoría entre iguales (“Peer Tutoring”).....	74
3.3 El rompecabezas (“Jigsaw”).....	75
3.4 Los grupos de investigación (“Group-Investigation”).....	75
3.5 La técnica TGT (“Teams-Games Tournaments”).....	76
3.6 La Pirámide.....	77
3.7 CO-OP CO-OP.....	77
4 Objetivos.....	78
4.1 Objetivos generales de etapa.....	78
4.2 Objetivos generales de tecnología.....	79
4.3 Objetivos específicos.....	79
5 Contenidos.....	79
6 Metodología.....	81
7 Propuesta didáctica.....	81
7.1 Búsqueda de información.....	82
7.2 Diseño.....	82
7.3 Planificación.....	82
7.4 Construcción.....	83
7.5 Evaluación y presentación.....	83
7.6 Funciones del profesor en el aprendizaje cooperativo.....	83
8 Conclusiones.....	84
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>86</b>

## ***PRIMERA PARTE: REFLEXIÓN SOBRE LAS PRÁCTICAS***

### **0 PREÁMBULO**

Aunque hay numerosas referencias bibliográficas sobre la enseñanza desde la segunda mitad del siglo XIX, retomamos nuestra historia más reciente en 1970. Desde entonces, con la aceleración histórica y la alternancia de partidos políticos en el gobierno tras la reinstauración de la democracia, se han sucedido ocho reformas educativas de las enseñanzas medias y dos reformas parciales de la Ley de Reforma Universitaria de 1983, sin que se haya asentado ninguno de los modelos alternativos surgidos de ellas. Además, ya está en vigor desde finales de 2013 la última versión y su práctica comenzará con el nuevo curso académico en septiembre de 2014.

Junto a la normativa, es esencial el papel del profesorado, por lo que es preciso considerar el papel desempeñado por los actuales profesionales y las diferentes rutas de formación de los futuros docentes, como es mi caso. Las leyes educativas y las aportaciones del profesorado se funden en los proyectos de innovación, que, conjuntamente e imbricados en la práctica adecuan los diseños a la realidad, traducidos en objetivos, contenidos y actividades convenientemente evaluadas en sus múltiples facetas.

Por todo ello, voy a focalizar mi análisis en tres apartados esenciales: el **primero** bosquejará con unas pinceladas la **historia** y panorama actual de la enseñanza junto con mi propia experiencia en las aulas, incluyendo mi propia trayectoria; el **segundo** consistirá en una fundamentada **programación** para la materia de Tecnología en Segundo Curso de Educación Secundaria Obligatoria<sup>1</sup>; y el **tercero** avanzará una propuesta de mejora avalada por uno de los proyectos de **innovación** actualmente en alza: “El aprendizaje cooperativo”.

Antes de la exposición de esta memoria final, he de justificar la disparidad de espacio con las que trato cada uno de los aspectos: mientras profundizo en los asuntos teóricos esenciales para justificar la práctica, despacho otros con una simple mención poco más allá del epígrafe y, lo más doloroso, no considero abordar apartados tan esenciales como las adaptaciones curriculares o los planes de actuaciones individuales porque en este curso no hay ningún alumno que presente necesidades educativas especiales o requiera intervenciones más allá de las adaptaciones no significativas.

---

<sup>1</sup> Dada la recomendación de limitación de espacio, concretaré en verde las generalidades teorías que se extraen el caso específico de la materia. El uso del color es más llamativo frente al empleo de la letra cursiva, que sería la alternativa.

## 1 BREVE HISTORIA DEL CONTEXTO LEGAL

El asentamiento de la enseñanza obligatoria nacida en España durante el reinado de Carlos II, se consolida en la época contemporánea en España con la llamada “Ley Moyano” (1857), cuya principal novedad establece una preparación inicial para cursar los estudios de nivel superior. En realidad, se la conoce como “Segunda Enseñanza” y la integran, por una parte, los estudios generales, y, por otra, los de aplicación a las profesiones industriales.

El siguiente medio siglo ve algunos cambios referentes al Bachillerato que culminan en el Plan de Estudios de Bachillerato de 1934. Esta reforma reduce el número de cursos de siete a seis y lo divide en dos ciclos (Bachillerato inicial desde Primero hasta Cuarto y el Bachillerato Superior, separado en “Ciencias” y “Letras”, que comprende los cursos Quinto y Sexto), tras cada uno de los cuales acaba con una revalida.

Después de la guerra civil, las modificaciones son más ideológicas que estructurales y mantienen:

-La Educación Primaria (de 6 a 13 años) es, por una parte terminal y, por otra, preparatoria para el ingreso al bachillerato a los 10 años;

-La Enseñanza Secundaria (de 10 a 17 años), que sufre tres modificaciones sucesivas: la Ley de Reforma de la Enseñanza Media (1938), la Ley de Formación Profesional Industrial (1949) y la Ley sobre Ordenación de la Enseñanza Media (1953), con la inclusión del Curso de Orientación Universitaria.

Verdaderamente, el sistema educativo español se moderniza a partir de 1970 con La Ley General de Educación (LGE 1970), promulgada como la *Ley 14/1970, de 4 de agosto, General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa*, y que regula y estructura, por primera vez en este siglo, todo el sistema educativo español. Desde una perspectiva global de educación permanente, diseña un sistema unitario (suprime la doble vía en los primeros niveles) y flexible (crea numerosos «puentes» y posibilidades de paso de una rama a otra en los niveles superiores). Así, el sistema queda estructurado en cuatro niveles: Preescolar, Educación General Básica, Enseñanzas Medias y Enseñanza Universitaria. Sus características más relevantes son:

- a) Generalización de la educación de los 6 a los 14 años para toda la población, integrada en un sistema único, no discriminatorio, de todos los niños y niñas comprendidos en estas edades, y de escolarización plena.
- b) Preocupación por la calidad de la enseñanza. La LGE supone la extensión de la educación y procura que sea una enseñanza de calidad para todos.

- c) Esta ley reconoce la función docente del Estado en la planificación de la enseñanza y en la provisión de puestos escolares, de modo que acaba con el anterior el principio de subsidiariedad del Estado.
- d) Permite una notable presencia notable de la enseñanza privada en los niveles no universitarios.
- e) Con la estructura diseñada, el sistema educativo se presenta como poco selectivo en comparación con otros países.
- f) Preocupación por relacionar el sistema educativo y el mundo del trabajo, al entender que la educación debe preparar para el trabajo.
- g) Configuración de un sistema educativo centralizado, que conlleva una uniformidad en la enseñanza.

### **1.1 LA CONSTITUCIÓN**

Al reinstaurarse la monarquía y la democracia, el parlamento surgido de las primeras elecciones diseña una constitución democrática, debatida y pactada por la mayoría de las fuerzas políticas del país y aprobada por referéndum en 1978. El artículo 27 de la *Constitución Española* marca los principios generales de toda la legislación actual en materia educativa e introduce profundas diferencias de enfoque y abundantes modificaciones parciales.

El sistema educativo español construido partir de ella desarrollan los principios y derechos constitucionales en cuatro leyes orgánicas:

### **1.2 LA LOECE**

La Ley Orgánica por la que se regula el Estatuto de Centros Escolares (**LOECE**, 1980), es el primer intento normativo de ajustar los principios de la actividad educativa, la organización de los centros docentes y los derechos y deberes de los alumnos a los principios que marcaba la recién aprobada Constitución. Sin embargo, esta ley fue derogada pocos años más tarde.

### **1.3 LAS LEYES DE REFORMA UNIVERSITARIA**

Puesto que solo las cito a efectos de su existencia, grupos las dos en este apartado:  
La Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria.

La Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.

#### **1.4 LA LODE**

La Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, reguladora del Derecho a la Educación (LODE, 1985) garantiza el derecho a la educación para todos, con especial hincapié en la consecución de una enseñanza básica, obligatoria y gratuita, sin ningún tipo de discriminación. La actividad educativa persigue el pleno desarrollo de la personalidad del alumno, la formación en el respeto y en el ejercicio de la tolerancia y de la libertad como principios democráticos de convivencia, la adquisición de conocimientos, hábitos y técnicas que capaciten para la actividad profesional y la participación activa en la sociedad, así como la formación para la paz y la cooperación.

Se aprueba la existencia de una doble red de puestos escolares, públicos y privados, estableciéndose un régimen de concertos al que se pueden acoger centros de titularidad privada para ser financiados con fondos públicos. Esta ley distingue así entre centros cuyo titular es un poder público o centros públicos, privados que funcionan en régimen de mercado, y centros de titularidad privada sostenidos con fondos públicos denominados centros concertados.

Se regula asimismo la participación en la programación general de la enseñanza de todos los sectores implicados en el proceso educativo desde el centro escolar hasta los niveles de máxima decisión del Estado, quedando a su vez reconocida la libertad de asociación, federación y confederación de los padres y de los propios alumnos.

#### **1.5 LA LOGSE**

La Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE, 1990) deroga la LGE de 1970, aunque recoge referencias anteriores como el calendario escolar, la información personal del alumno que se debe incluir en el expediente escolar, la Inspección General de Servicios y algunas enseñanzas... Sin embargo, e la actualidad aún no se ha completado aún el proceso de generalización de las enseñanzas reguladas por la LOGSE.

Esta reordenación recoge principios y derechos reconocidos en la Constitución y en la LODE, y, como añadidos, incluye la regulación de la etapa previa a la escolaridad obligatoria, reforma profundamente la formación profesional y conecta las Enseñanzas de Régimen General y Especial. En consecuencia, el régimen general del sistema educativo queda estructurado en las etapas de Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria, que comprenderá la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional de grado medio; Formación Profesional de



grado superior, y Educación Universitaria. También regula las Enseñanzas de Régimen Especial, que incluyen las Enseñanzas Artísticas y de Idiomas.

El título preliminar determina la duración de la enseñanza básica derivada del artículo 27.4 de la Constitución: la Educación Primaria y la Educación Secundaria Obligatoria, se inicia a los 6 años de edad y se extiende hasta los 16, es decir, hay diez años de escolarización obligatoria y gratuita común a todo el alumnado.

La LOGSE establece los aspectos básicos del currículo en relación con los objetivos, contenidos, principios metodológicos y criterios de evaluación. A su vez, favorece que las Comunidades Autónomas asuman competencias en materia de educación. En tal sentido, refuerza la diversidad e identidad cultural, lingüística y educativa de cada Comunidad, dando oportunidad desde el sistema al bilingüismo y a la inclusión de materias propias de la cultura de cada territorio.

Además, esta ley dedica títulos independientes a aspectos como la Educación de las Personas Adultas y a la calidad de la enseñanza, estableciendo que los poderes públicos prestarán una atención prioritaria al conjunto de factores que la favorecen como la formación del profesorado, los recursos educativos y la función directiva, la innovación e investigación educativa, la orientación educativa y profesional, y la inspección y evaluación del sistema. También se aborda la compensación de desigualdades en educación desde la normalización e integración social, introduciéndose el concepto de “necesidades educativas especiales”.

## **1.6 LA LOPEG**

La Ley Orgánica 9/1995, de 20 de noviembre, de la Participación, la Evaluación y el Gobierno de los centros docentes (LOPEG, 1995) adecua a la nueva realidad educativa aprobada en la LOGSE el planteamiento participativo y los aspectos referentes a organización y funcionamiento de los centros que reciben financiación pública establecidos en la LODE. En su primer título aborda la participación de la comunidad educativa en la organización y gobierno de los centros docentes y en la definición de su proyecto educativo. Se regulan también los órganos colegiados de gobierno de los centros docentes públicos como el Consejo Escolar y el Claustro de profesores, detallando su composición, competencias y participación de la comunidad educativa en ellos. Se define la función directiva de los centros públicos, especificándose los procedimientos de elección, nombramiento y acreditación del director y, en su caso, del resto de los miembros del equipo directivo. Se dedica a la evaluación un título completo siguiendo el planteamiento propuesto en la LOGSE de permanente adecuación entre el sistema y la demanda social, valorándose aspectos como la evaluación de los centros, de la función pública docente, de la labor directiva y

de la inspección, así como de la formación del profesorado. Por último se desarrollan las funciones, condiciones de acceso y ejercicio de la inspección educativa.

Como disposiciones adicionales se establecen aspectos que las distintas Comunidades Autónomas han de desarrollar, entre otros las condiciones para garantizar la escolarización del alumnado con necesidades educativas especiales en centros públicos, los criterios de admisión de alumnos en algunas enseñanzas, convenios con centros de Formación Profesional o de programas de Garantía Social, planes de formación de profesorado, adecuación de los conciertos educativos, etc.

### **1.7 LA LOCE**

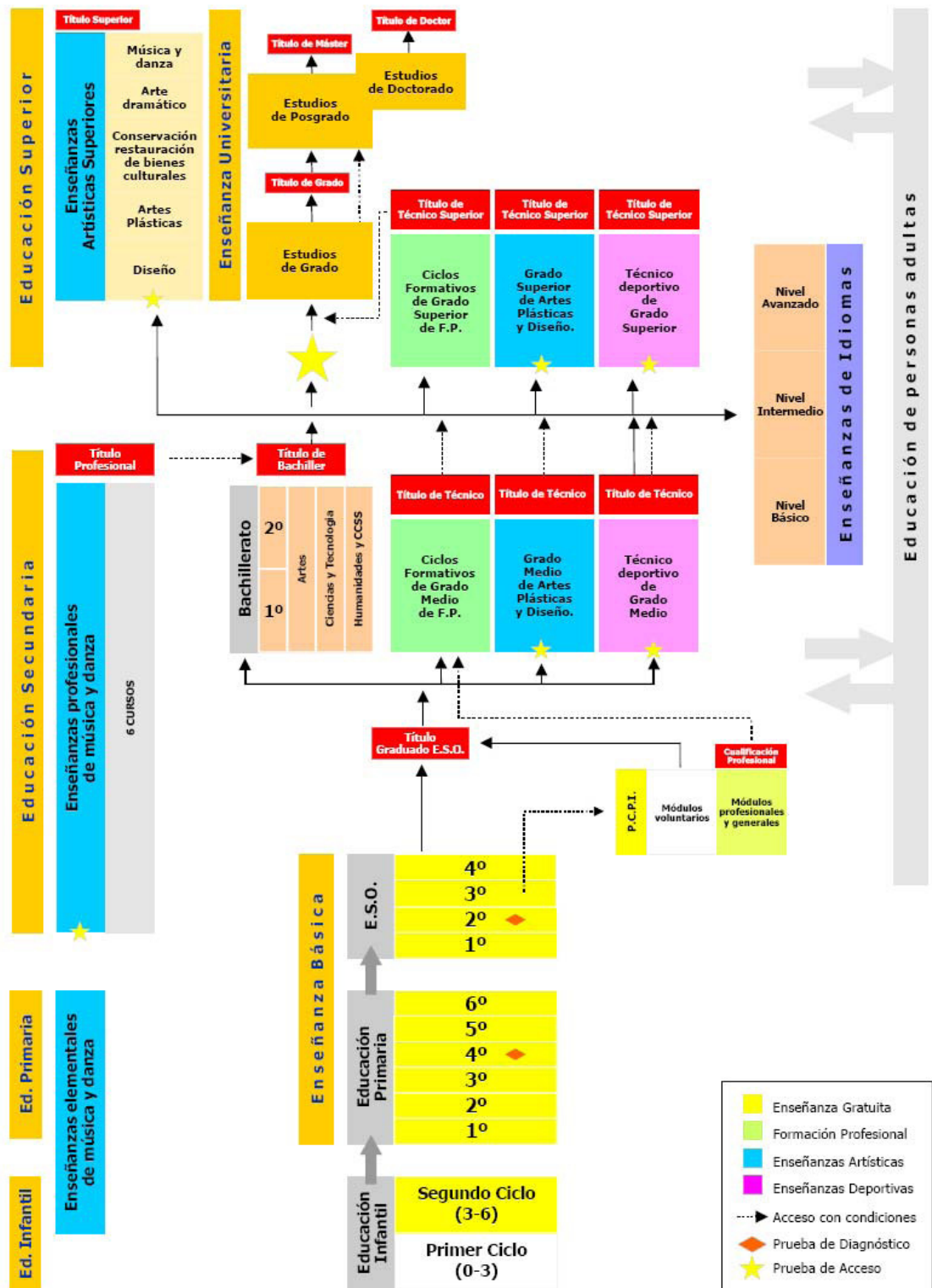
La Ley Orgánica de Calidad de la Educación (LOCE, 2002), modificaba tanto la LODE) de 1985 como la LOGSE de 1990 y la LOPEG de 1995 con el fin de lograr una educación de calidad para todos. Pero no se lleva a cabo al sustituirla tras el cambio de partido en el gobierno.

### **1.8 LA LOCFPE**

La Ley Orgánica 5/2002, BOE 20 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional (LOCFP, 2002) tiene por objeto la ordenación de un sistema integral de formación profesional, cualificaciones y acreditación, que responda con eficacia y transparencia a las demandas sociales y económicas a través de las diversas modalidades formativas.

### **1.9 LA LOE**

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE, 2006), BOE nº 106, del 4 de mayo, regula la estructura y organización del sistema educativo español en sus niveles no universitarios, reitera los principios y derechos reconocidos en la Constitución y defiende de nuevo la calidad con equidad para todos a la vez que insiste en el carácter inclusivo de la educación, en igualdad de trato y no discriminación de las personas bajo ninguna circunstancia. Establece en su Título Preliminar los principios y fines del sistema educativo. Define las líneas básicas que han de guiar la intervención educativa. Y en el artículo 22 fija la distribución de la ESO en cuatro cursos cuya finalidad es lograr que el alumnado adquiera los elementos básicos de la cultura, especialmente en sus aspectos humanísticos, artísticos, científicos y **tecnológicos**.



## 1.10 LA LOMCE

La Ley Orgánica 8/2013 de la Mejora de la Calidad Educativa, de 9 de diciembre de 2013, BOE 10 de diciembre (LOMCE, 2013), más conocida como “Ley Wert” en referencia al controvertido ministro, relee la anterior legislación y de ella retoma numerosos aspectos presentados bajo una nueva perspectiva a la vez que insiste en la calidad sobre la base del esfuerzo del alumnado, quien ha de superar controles (detección precoz de problemas de aprendizaje en Tercero de Primaria) y reválidas estatales de conocimientos (al final de Primaria, ESO y Bachillerato) sobre el 100% de los contenidos de las materias fundamentales.

El alumno solo puede repetir una vez en cada etapa y las pruebas superadas de ESO y Bachillerato conllevan un título que el último sustituye a la actual selectividad (Prueba de Acceso a los Estudios Universitarios), aunque las universidades pueden establecer requisitos adicionales para la admisión en cada una.

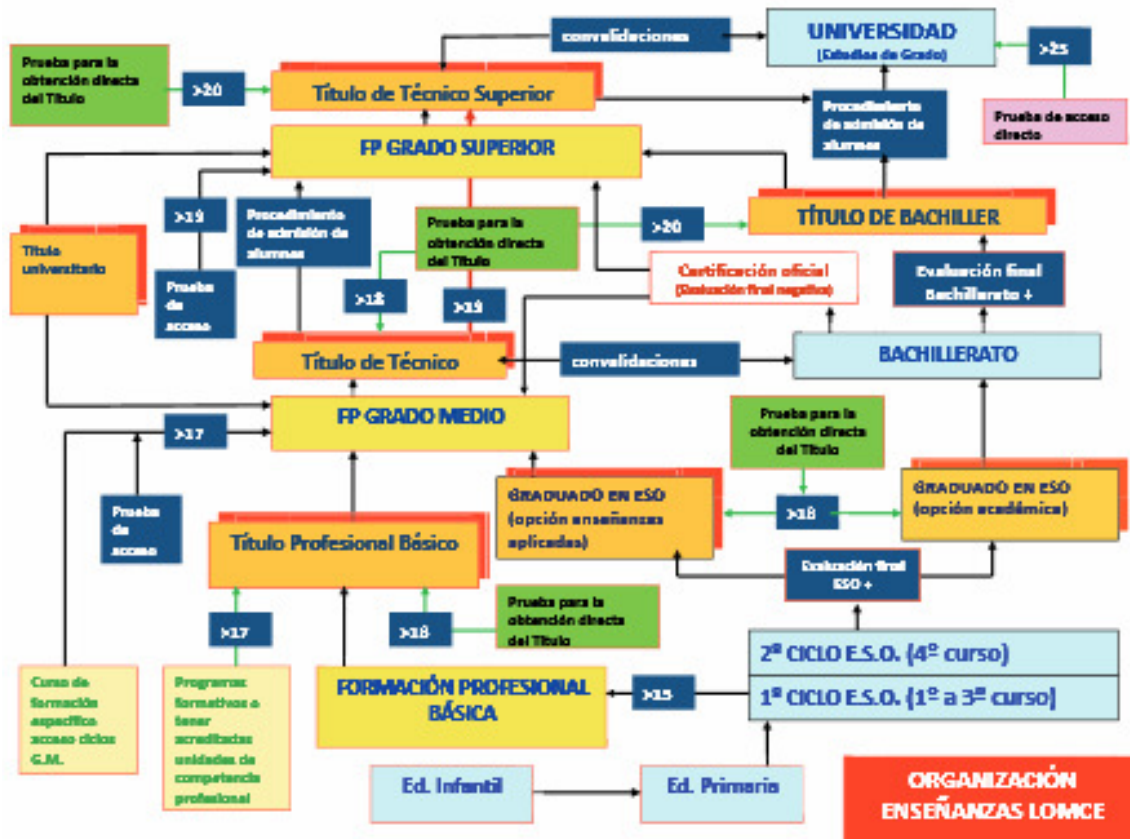
El margen de maniobra de las comunidades autónomas se restringe, incluido el papel restrictivo de las lenguas cooficiales (ahora materias de especialidad) y las protegidas.

Aparece la Formación Profesional Básica para sustituir a los Planes de Capacitación Profesional Inicial (PCPI), dirigida a alumnos de 15 años y que incorpora materias de la FP de grado medio como paso hacia la FP de grado superior. Y, por otra parte, fija unas bases de la formación profesional dual en España con vistas a conectar la FP con el mundo empresarial desde el principio explícito de conjugar la formación y empresa, en definitiva, la estrecha vinculación de los estudios con empleo.

El consejo Escolar se convierte en un órgano consultivo y tendrá mucha importancia en la clasificación de los centros en función del rendimiento de su alumnado en relación con las circunstancias socioeconómicas del entorno próximo en el que se desarrolla.

Por último –vuelvo a recordar que se trata solo de pinceladas–, los centros educativos disfrutarán de mayor autonomía gracias a la dotación de más poder al Equipo Directivo, cuyo director puede pertenecer o no inicialmente al centro.

Como el caso anterior y a modo de comparación sintética, he aquí un esquema de la distribución e intrarrelaciones de las etapas dentro del sistema establecido por la LOMCE:



Fuente: ANPE (2014: 26)

## 2 ACTUACIONES PERSONALES

Esta rápida sucesión legal, que conlleva una cascada de concreciones autonómicas y resoluciones de desarrollo, ha ido modificando paulatinamente la formación del profesorado hasta culminar con el máster actual de formación para el profesorado de ESO, Bachillerato y FP. Este año académico, tras haber obtenido el título de una materia universitaria, es mucho más profundo y estructurado que el antiguo Curso de Adaptación Pedagógica, y combina teoría y práctica con un intenso trabajo personal, que obliga a revisar las fuentes bibliográficas (en forma libro o en soporte informático) contrastadas con las explicaciones de especializados tutores universitarios y las aportaciones de los docentes en las aulas. De todo ello, he incorporado a mis diversos trabajos, y más a esta memoria final, múltiples reflexiones suscitadas que se suman al bagaje de preparación para la docencia.

No es el momento uno a uno de repasar los trabajos personales de cada módulo, pero sí es oportuno señalar la rigurosidad de las pautas de elaboración, los modelos de informes, los plazos de entrega y los comentarios compartidos en la revisión seguida, en ocasiones, de una nueva versión muy mejorada de los trabajos.

### 2.1 EL PERFIL DEL DOCENTE

Más entre los maestros que entre los profesores circulan una serie de metáforas sobre el papel del docente que trabaja con el alumnado en las aulas: *jardinero* (cuida el desarrollo apartando todo tipo de impedimentos para crecer), *constructor* (colabora a edificar la personalidad del discente), *guía* (sirve de orientación para encontrar el propio camino), *entrenador* (prepara específicamente para superar las materias y cursos como una carrera de obstáculos), *asistente personal* (tutor para conducir al aprendiz aprehendiendo los conocimientos necesarios para seguir aprendiendo), etc.

En la actualidad se apuesta por un nuevo rol del profesor que engloba a casi todos los anteriores: el acceso de los estudiantes, y al público en general, a la información desde cualquier lugar y en cualquier momento, obliga al alumnado a un nuevo reto: acceder a las fuentes, extraer la información pertinente, elaborarla y utilizarla adecuadamente. Para ello, es preciso que los aprendices asuman más responsabilidad en su propio aprendizaje y cuenten con la ayuda de personas capaces de estimularles y proporcionarles herramientas para aprender.

Hoy la enseñanza demanda profesionales docentes que se comprometan en un proceso continuo de formación (el manejo de las nuevas tecnologías es solo uno de los

retos) asentado en dos premisas: la **vocación**, el **dominio de la materia y las técnicas didácticas**.

## 2.2 TEORÍA Y PRÁCTICA EN EL AULA

Pasar una temporada en las aulas como parte del máster de formación no está desligada del apoyo académico a los futuros profesores ahora en prácticas. Es un acierto del diseño de este curso al conjugar tres elementos: colaborar con los docentes, impartir clases y reflexionar sobre todo lo que se hace. En realidad, se trata de investigación en la acción realizada por profesores en formación y tutorados desde la universidad... ¡y no es posible contar las horas que nos hemos visto en la necesidad de dedicarnos a ello!

Como consecuencia de estos dos últimos apartados, asumo una definición de profesor que he oído en la sala de profesores: “Maestro es la persona vocacional y humanista insustituible para la transmisión eficaz de los contenidos complejos o altamente organizados”.

## 2.3 PROPUESTAS DE MEJORA

En efecto, la enseñanza y la educación superan actualmente la fase de memorización de conceptos (¡Ojo: no arrincona la memoria comprensiva; la desarrolla y la integra en el aprendizaje significativo!) y, gracias al avance de los modernos medios de aprendizaje y creación al servicio de la comunidad, necesitan un profesorado social y económicamente reconocido que, como parte de su trabajo, detecte los problemas en el proceso de aprendizaje y avance propuestas de mejora.

He visto varias líneas de actuación en este sentido en el IES *Virgen de Covadonga*. Son esporádicas las iniciativas individuales y están en fase de diseño y experimentación, con el apoyo del Centro de Profesorado y Recursos Nalón-Caudal, varios grupos más o menos numerosos. El caso más llamativo es el **aprendizaje cooperativo** y a él le dedicaré un capítulo específico en la tercera parte de esta memoria.

## ***SEGUNDA PARTE: PROGRAMACIÓN***

### **0 INTRODUCCIÓN**

He apreciado en los centros que existen en la realidad cuatro tipos diferentes de programaciones en función de los niveles de toma de decisiones y, sobre todo, del grado de aplicación de las mismas:

**A Programación de área:** la elabora el departamento y se limita a la contextualización del primer nivel de concreción: el decreto normativo de desarrollo de la ley. Supone una visión vertical y general de los objetivos, y asegura la distribución de los contenidos en los diferentes niveles y cursos, así como los criterios de calificación comunes. De ella emanan propuestas globales para las actuaciones del departamento en lo que se refiere a las actividades extraescolares y complementarias.

**B Programación de nivel:** realiza la distribución horizontal de los objetivos (obligatorios para la etapa, pero el decreto no ofrece la formulación de los objetivos de del nivel) y de los contenidos (“cuasi” obligatorios) teniendo en cuenta las características del alumnado y asegurando que los diferentes cursos del mismo nivel sigan una programación común (distribución global de las unidades para el año e incluso se consensúan las pruebas de evaluación, recuperaciones y, en especial, el respeto a los criterios comunes de calificación y de promoción del alumnado. Por supuesto, homogeiniza las actividades extraescolares y complementarias en las que ha de participar el alumnado.

**C Programación docente:** en realidad es una variante (a veces hasta duplicación) de la anterior: panorama general del año académico para un curso con el boceto temporalizado de la distribución trimestral de las unidades y la previsión “ideal” de las actuaciones concretas, pero entendidas como intenciones. Es el documento donde cada unidad ocupa unas tres o cuatro páginas, cuanto más en el centro, y se limita a diez páginas para su presentación en las oposiciones. En la práctica, en la mayoría de los casos se adjunta la propuesta realizada por la editorial para el envoltorio pedagógico del manual de texto.

**D Programación de aula:** es la programación real que un profesor o profesora sigue en su clase con un grupo concreto. Es un cuaderno de ruta donde se especifican las actividades concretas, los materiales, las pruebas e incluso las indicaciones precisas para las actuaciones del día a día. Unas pocas editoriales se encargan de la “explotación didáctica” de su manual con un libro del profesor y algunos docentes (pocos y, generalmente, con una larga trayectoria profesional en la que han acumulado cantidad de recursos y experiencia).



En síntesis, la característica más destacable de mi programación es que busca en todo momento **adecuarse** tanto al contexto real de un centro como a las necesidades de su alumnado. Por ello, es **concreta**, es decir, es un plan que puede llevarse a cabo, **flexible**, porque permite cambios sobre la marcha, y **viable**, porque tiene presente a los alumnos y a las alumnas a quienes se dirige y cuenta con los recursos y materiales que la hacen posible.

Esta guía pretende asegurar la coherencia entre las intenciones y la práctica educativa, facilitar la reflexión sobre la práctica docente y favorecer la participación del alumnado en su propio proceso de formación. De este modo, es un instrumento útil y práctico que concreta y dirige el trabajo en el aula, sometido a cuantas modificaciones se deriven de su puesta en práctica.

De acuerdo con la normativa vigente en Asturias (Decreto del Currículo, BOPA nº 162, 12 de julio de 2007), las Programaciones Docentes se construyen sobre el Proyecto Educativo del Centro (PEC) y en coherencia con ello, el Claustro de IES *Virgen de Covadonga*, a propuesta de la Comisión de Coordinación Pedagógica, ha decidido por unanimidad que los apartados en los que habrán de estructurarse las Programaciones Docentes serán:

- ❶ La contribución de la materia al logro de las competencias básicas.
- ❷ Los objetivos generales y del curso.
- ❸ Los contenidos del curso, secuenciados y distribuidos temporalmente.
- ❹ La metodología y los recursos curriculares que se vayan a utilizar.
- ❺ Las medidas de atención a la diversidad con las actividades de refuerzo para recuperar los aprendizajes no adquiridos o las de ampliación para quienes los han superado con creces.
- ❻ Los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación establecidos para cada materia y curso, así como los criterios de calificación y los mínimos exigibles para obtener una evaluación positiva.
- ❼ La contribución al Plan de Lectura, Escritura e Investigación del Centro.
- ❽ La relación justificada de las actividades complementarias y extraescolares propuestas.
- ❾ La evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- ❿ La evaluación de la programación.

## 1 CONTEXTO DEL CENTRO

El IES *Virgen de Covadonga* es un centro público de tamaño medio (línea dos y alrededor de trescientos alumnos y alumnas de ESO y Bachillerato, además de dos cursos del módulo de informática de grado medio y otro de iniciación profesional inicial, PCPI) ubicado en el valle minero de la cuenca del Nalón. Está enclavado en una zona económica en regresión por el declive de la minería desde finales de los sesenta del siglo XX.

Es de reciente construcción y su equipamiento es el correspondiente a la última generación de institutos españoles, dotados de Biblioteca, Salas de Medios Audio-visuales, Salas de Informática, Laboratorios, Aulas-taller y Aulas-materia para Dibujo, Plástica, Música y Tecnologías, polideportivo cubierto y canchas exteriores. El Claustro lo componen una cincuentena de profesoras y profesores, la mayor parte de los cuales residen fuera de la localidad. La edad media es de cuarenta y cinco años con alrededor de veinte de experiencia docente. Aproximadamente dos tercios de los miembros realizan algún curso de perfeccionamiento o están integrados en Seminarios y Grupos de Trabajo vinculados a la innovación educativa.

El grueso del alumnado reside en la localidad o sus alrededores, por lo que acude al centro a pie (un 2,5% en autobús), a la vez que un servicio de transporte escolar lleva y recoge diariamente a los de la ESO en las zonas altas de los valles que desembocan en el Nalón a la altura del enclave. En general, sus familias se componen de tres o cuatro miembros a los que se une a veces algún abuelo o abuela, con un importante índice de desestructuración (separaciones, divorcios, uniones de hecho...); pertenecen a la clase obrera más o menos acomodada en la que el padre es minero (a veces prejubilado) o trabaja en el sector terciario (en este caso, fuera de la localidad), mientras la madre, antes solo ama de casa, comienza a incorporarse al mercado laboral preferentemente en el sector servicios. Por ello, una parte importante del alumnado es autónomo a la hora de levantarse y prepararse para ir al instituto.

El contexto sociocultural del centro tiene como referencia diversos servicios municipales: Biblioteca con su correspondiente telecentro, un dinámico teatro municipal con salas de exposiciones, un polideportivo y canchas deportivas en los centros educativos. Sin embargo, el ocio juvenil se reparte entre las salidas con los amigos y las actividades privadas en el centro comercial de la villa.

El contexto lingüístico y el sociolingüístico merecen una mención especial, pues se trata de una zona donde el castellano convive con una estructura morfosintáctica y fonética netamente asturiana. Desde hace cuatro años, se ha implantado la modalidad de bilingüe inglés/castellano para alumnado voluntario.

También conviene indicar en este apartado que hay en el centro alumnado de etnia gitana al que se suman hijos e hijas de familias polacas cuyos padres han venido a trabajar en las minas, además de algunos inmigrantes marroquíes. Su presencia es moderada en los primeros cursos y disminuye a medida que avanza la escolarización de estos alumnos y alumnas.

### 1.1 ESPECIFICIDAD DEL ALUMNADO

El IES está ubicado en uno de los valles mineros en regresión del centro de Asturias y construido recientemente con el equipamiento más moderno. Es de tamaño medio (línea dos, un ciclo de informática grado medio y otro de iniciación profesional). El Claustro lo forma casi una cincuentena de docentes y cerca de los trescientos discentes residen en la localidad o en sus alrededores.

Las familias pertenecen a la clase obrera en la que el padre fue minero (prejubilado o ya jubilado), o trabaja en la industria auxiliar fuera de la localidad, mientras la madre, antes solo ama de casa, se incorpora al mercado laboral.

El Segundo Curso de ESO para el que se ha diseñado esta Unidad se compone de 26 alumnas y alumnos, de los que 11 cursan la modalidad de bilingüe y reciben Tecnología en Inglés. El grupo está formado por alumnado de tres diferentes años académicos:

	ALUMNAS	ALUMNOS	Total
Por la edad 2000	10	11	21
Un año 1999	1	2	3
Dos años 1998	1	1	2
Total	12	14	26

La alumna polaca, incorporada con un año de retraso al sistema escolar español, es repetidora de Segundo de ESO con otros dos alumnos (uno de los cuales, además, estuvo dos años en Cuarto de Primaria). Dos alumnos repitieron Primero de ESO.

Puesto que se trata de un grupo bilingüe, la materia de Tecnología se desdobra en Segundo de la ESO, de modo que esta programación desarrollada en castellano afecta solo a quince alumnas y alumnos:

	ALUMNAS	ALUMNOS	Total
Por la edad 2000	5	5	10
Un año 1999	1	2	3
Dos años 1998	1	1	2
Total	7	8	15

La exploración inicial revela que, además de incluir a todos los repetidores antes citados y con un comportamiento disruptivo, el nivel académico es peor que el promedio de la clase (salvo dos casos), unido a una mala actitud general, una escasa disposición para el trabajo e importantes carencias de habilidades evidenciadas al tener pendientes varas materias de Primero de ESO.

## 2 COMPETENCIAS BÁSICAS

El artículo 26.1 de la LOE (principios pedagógicos de la ESO) determina que en esta etapa se prestará especial atención a la adquisición y desarrollo de competencias básicas, que serán referente de los procesos de enseñanza-aprendizaje y de evaluación (promoción, titulación y evaluación de diagnóstico al finalizar segundo). Ello implica que las enseñanzas establecidas en el currículo oficial y su concreción por los centros han de garantizar el desarrollo de las competencias básicas por el alumnado.

Las competencias básicas se definen como capacidades relacionadas, de manera prioritaria, con el saber hacer; la consideración de funcionalidad y practicidad de la competencia no la reduce a un carácter meramente mecánico. El saber hacer posee, también, una dimensión de carácter teórico-comprensivo (componentes, claves, tareas, formas de resolución) y, también una dimensión de carácter actitudinal (que permite disponer el bagaje de conocimientos, su movilización y la valoración de las opciones). Suponen, por su complejidad, un elemento de formación al que hay que acercarse, de manera convergente (desde distintas materias) y gradual (desde distintos momentos y situaciones de aprendizaje-cursos, etapas).

Los nuevos currículos de la ESO han identificado ocho competencias básicas que el alumnado debe alcanzar al finalizar la etapa y permiten señalar los aprendizajes considerados imprescindibles desde un planteamiento integrador y orientado a la aplicación de saberes adquiridos:

• Interactuar adecuadamente a través del lenguaje en las diferentes esferas de la actividad potencia todos los aspectos que conforman la **competencia en comunicación lingüística**. En el campo específico de la Tecnología, se concreta en:

Adquisición y utilización, mediante la lectura, de terminología relacionada con la Tecnología comprendiendo su significado.

Redacción de memorias, resúmenes y actividades utilizando correctamente el lenguaje escrito, tanto en el uso cotidiano como en el técnico.

Exposiciones orales, ya sean de trabajos personales o realizados en grupo.

• La **competencia matemática** consiste en la habilidad para la utilización de los números y sus operaciones básicas, junto con los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático.

Trabajo con magnitudes básicas, escalas, proporciones y sistemas de referencia.

Utilización de hojas de cálculo.

• La capacidad crítica y la capacidad de la utilización de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio incrementan la **competencia social y ciudadana**.

La realización de trabajos en grupo, expresar libremente las opiniones, abordando dificultades y tomando decisiones mediante el diálogo, el respeto y la negociación, desde el respeto hacia los demás.

Analizando la evolución de la humanidad y la situación actual gracias al desarrollo tecnológico adquiriendo conciencia de los problemas medioambientales ocasionados por la actividad tecnológica.

• La **competencia de aprender a aprender** supone, por un lado, iniciarse en el aprendizaje y, por otro, ser capaz de continuar aprendiendo de manera autónoma, así como buscar respuestas que satisfagan las exigencias del conocimiento racional. Asimismo, implica admitir una diversidad de respuestas posibles ante un mismo problema y encontrar motivación para buscarlas desde diversos enfoques metodológicos.

La búsqueda, selección y análisis de información relacionada con la tecnología, analizándola desde distintos puntos de vista.

La investigación del desarrollo tecnológico a lo largo de la historia y cómo ha influido en la sociedad, en el medio ambiente y en la salud.

• Adquirir la competencia de la **iniciativa personal y la regulación de la propia actividad** con progresiva autonomía se refiere a la posibilidad de optar con criterio propio y llevar adelante las iniciativas necesarias para desarrollar la opción elegida y hacerse responsable de ella, tanto en el ámbito personal como en el social o laboral. Su adquisición implica ser creativo, innovador, responsable y crítico en el desarrollo de proyectos individuales o colectivos.

Actuando de forma responsable y autónoma ante la realización de tareas encomendadas cumpliendo los plazos establecidos.

Tomando posiciones ante posibles situaciones, tanto positivas como negativas, creadas por el desarrollo tecnológico.

• El **tratamiento de la información y la competencia digital** mejoran cuando los nuevos medios de comunicación se usan de modo social y colaborativo para acrecentar los conocimientos y destrezas en la búsqueda y selección de información relevante de acuerdo con diferentes necesidades. A la vez, el uso de soportes electrónicos en la composición de textos mejora el proceso de escritura (planificación, ejecución y revisión del texto).

El uso adecuado, responsable y crítico de las tecnologías de la información y la comunicación se incluye entre las competencias básicas y, al formar parte de la vida cotidiana, deben integrarse en una enseñanza que enfocada a dotar de funcionalidad a los aprendizajes. En esta materia las tecnologías de la información y comunicación deben estar presentes como instrumento para la comunicación oral y escrita, como

fuente de consulta, para la adquisición de nuevos conocimientos y para la investigación y, por supuesto, como instrumento dinamizador de la propia práctica docente.

Las NNTTIC se emplean en la clase de Tecnología de tres maneras distintas: como objeto de aprendizaje, como medio para aprender y como apoyo al aprendizaje. Como objeto, permiten que el alumnado se familiarice con el ordenador y adquiera las competencias necesarias para hacer del mismo un instrumento útil a lo largo de los estudios. Como un medio, son una herramienta al servicio de la formación autocontrolada. Pero donde las nuevas tecnologías encuentran su verdadero sitio en la enseñanza es como instrumentos de apoyo: cuando se hallan pedagógicamente integradas en el proceso de aprendizaje, tienen su sitio en el aula, responden a unas necesidades de formación más proactivas y son empleadas de forma cotidiana. La integración pedagógica de las tecnologías difiere de la formación en las tecnologías y se enmarca en una perspectiva de formación continua y de evolución personal y profesional como un “saber aprender”.

Utilización de las TIC de forma autónoma, buscar y seleccionar información, así como la utilización de las distintas herramientas disponibles para el procesamiento, elaboración y presentación de la información.

Utilización del ordenador y las redes como medio de información, comunicación y aprendizaje.

• La **competencia artística y cultural** implica conocer, apreciar, comprender y valorar críticamente diferentes manifestaciones culturales y artísticas. En definitiva, apreciar y disfrutar el arte y otras manifestaciones culturales, tener una actitud abierta y receptiva ante la plural realidad artística, conservar el común patrimonio cultural y fomentar la propia capacidad creadora.

Elaboración de planos, bocetos y croquis en el proyecto-construcción y utilización de las herramientas e instrumentos adecuados.

Conocimiento de las estructuras y los materiales de construcción basándonos en los monumentos del patrimonio Asturiano.

• **Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico:** la educación lingüística constata la variedad de los usos de la lengua y la diversidad lingüística y la valoración de todas las lenguas como igualmente aptas para desempeñar las funciones de comunicación y de representación. También se contribuye desde la materia a esta competencia en la medida en que se analizan los modos mediante los que el lenguaje transmite y sanciona prejuicios e imágenes estereotipadas del mundo, con el objeto de contribuir a la erradicación de los usos discriminatorios del mismo.

Análisis y estudio de objetos y sistemas tecnológicos y su influencia en el mundo físico.

Toma de conciencia de las repercusiones del proceso tecnológico en el medio ambiente, fomentando el consumo responsable.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA**

De acuerdo con la “pirámide de MASLOW” y su contribución a satisfacer necesidades intelectuales una vez aseguradas las vitales priorizamos los objetivos de la ESO que contribuyen a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permiten, las ordenamos así

1-k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad.

2-l) Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

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

4-c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

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

6-a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

7-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.

8-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.

9-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.

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

11-n) Conocer y valorar los rasgos del patrimonio lingüístico, cultural, histórico y artístico de Asturias, participar en su conservación y mejora y respetar la diversidad lingüística y cultural como derecho de los pueblos e individuos, desarrollando actitudes de interés y respeto hacia el ejercicio de este derecho.

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

13-m) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación, desarrollando la sensibilidad estética y la capacidad para disfrutar de las obras y manifestaciones artísticas.

14-i) Comprender y expresarse al menos, en una lengua extranjera de manera apropiada.

### **3.2 OBJETIVOS DE TECNOLOGÍA EN RELACIÓN CON LOS GENERALES**

La enseñanza de las Tecnologías en esta etapa tendrá como objetivo el desarrollo de las siguientes capacidades, se pone entre paréntesis las letras de los objetivos generales de etapa con los que se relaciona:

- 1 (b, f, g) 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.
- 2 (a, e) 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.
- 3 (f, g, i) 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.

- 4 (e, h, i, l) 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.
- 5 (d, j, k) 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 y colectivo.
- 6 (e, l) 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 las redes de comunicación.
- 7 (e, f) Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas a su quehacer cotidiano.
- 8 (e, f) 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.
- 9 (a, b, c, d, g, h, j, k) 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.

### **3.3 OBJETIVOS DIDÁCTICOS**

En la conjunción de las competencias básicas, los objetivos, los contenidos y los criterios de evaluación, al finalizar el Segundo Curso de Tecnología el alumno ha de ser capaz:

- Conocer y comprender el concepto de tecnología, así como las principales características que debe reunir un objeto tecnológico.
- Conocer y ser capaces de llevar a la práctica las cuatro fases del proceso de creación de un objeto tecnológico.
- Comprender el modo en que avanza la tecnología, utilizando para ello un ejemplo de solución técnica como el puente.

- Estudiar la sucesión de mejoras y de respuestas nuevas que puede ofrecer la tecnología como solución a un mismo problema concreto, ejemplificando este concepto en la evolución técnica de los puentes que ofrecemos en la unidad.
- Identificar los avances tecnológicos que más han cambiado nuestra vida a lo largo de la historia.
- Analizar distintas estructuras, justificando el porqué de su uso y aplicación.
- Identificar, en sistemas sencillos, sus elementos resistentes y los esfuerzos a que están sometidos.
- Conocer los distintos materiales de las estructuras y la importancia que tienen en su constitución y en la adecuación a sus aplicaciones.
- Reconocer la utilidad práctica y el valor estético de grandes estructuras presentes en tu entorno más cercano.
- Analizar distintas estructuras, justificando el porqué de su uso y aplicación.
- Conocer los distintos materiales de las estructuras y la importancia que tienen en su constitución y en la adecuación a sus aplicaciones.
- Resolver problemas sencillos que contribuyan a reforzar las estructuras.
- Reconocer la utilidad práctica y el valor estético de grandes estructuras presentes en tu entorno más cercano.
- Analizar y describir en las estructuras del entorno los elementos resistentes y los esfuerzos a que están sometidos. Iniciar y apagar un sistema operativo cualquiera (Linux, Windows).
- Crear una carpeta personal con subcarpetas temáticas: fotos, textos, música.
- Copiar y mover archivos de unas carpetas a otras dentro de esta carpeta personal.
- Crear accesos directos a aplicaciones, carpetas o documentos en el escritorio.
- Realizar un breve resumen de los principales hitos de la historia de la informática.
- Señalar las características principales de la memoria RAM, los microprocesadores y los dispositivos de almacenamiento.
- Describir el uso de otros periféricos, sin entrar en detalles de sus características: módem, teclado, ratón, impresoras, etc.
- Identificar los componentes fundamentales del ordenador y sus periféricos.
- Diferenciar los distintos puertos de conexión en un ordenador, relacionando cada periférico con el puerto al que se conecta.
- Definir red informática.

- Describir de forma breve Internet.
- Enumerar los servicios que ofrece Internet.
- Mostrar los principales peligros que conlleva el uso de Internet.
- Navegar con soltura dentro de las páginas de una misma web. Navegar hacia otra web y volver a la de inicio.
- Buscar información de forma precisa en un buscador empleando para ello palabras clave. Utilizar distintos criterios de búsqueda.
- Representar bocetos y croquis de objetos y proyectos sencillos a mano alzada y delineados.
- Relacionar correctamente perspectivas y representar piezas en isométrica y caballera.
- Emplear escalas adecuadas, utilizando correctamente los diferentes tipos de líneas normalizadas para el dibujo técnico.
- Acotar correctamente piezas planas y tridimensionales.
- Identificar en máquinas complejas los mecanismos simples de transmisión de movimientos que las componen, explicando su funcionamiento de conjunto.
- Resolver problemas sencillos y calcular la relación de transmisión entre ellos.
- Diseñar, construir y manejar maquetas con diferentes operadores mecánicos.
- Identificar en máquinas complejas los mecanismos simples de transmisión de movimientos que las componen, explicando su funcionamiento de conjunto.
- Resolver problemas sencillos y calcular la relación de transmisión entre ellos.
- Diseñar, construir y manejar maquetas con diferentes operadores mecánicos.

Muchos de estos conocimientos y experiencias educativas de un alumno o alumna de secundaria son compartidos desde el área de Tecnologías con otras áreas de la etapa. Alcanzar los objetivos (complementarios o interdisciplinarios en muchos casos) es fácil y enriquecedor si se reconocen los lazos comunes entre las áreas del currículo, y si se establece una estrecha cooperación entre departamentos.

#### 4 CONTENIDOS

A continuación, presento una tabla donde se relacionan las Unidades Didácticas con los contenidos y sus correspondientes bloques.

	UNIDADES	BLOQUES	CONTENIDOS
1	<b>El proceso tecnológico.</b>	1 - 2	Problemas técnicos. Resolución. Investigación.
2	<b>Dibujo técnico.</b>	1 - 5	Instrumentos. Sistema diédrico. Acotación y perspectiva.
3	<b>La madera y los metales.</b>	1 - 4 - 5	Materias primas y sus propiedades.
4	<b>Técnicas básicas para el proceso de madera y metal.</b>	1 - 4 - 5	Técnicas básicas. Propiedades de unión.
5	<b>Electricidad.</b>	1	Electricidad: circuito eléctrico, corriente eléctrica y sus efectos.
6	<b>Máquinas simples.</b>	1 - 6 - 7	Estructuras y mecanismos. Elementos. Fuerza y movimiento.
7	<b>Ordenador</b>	1 - 3	Elementos de un ordenador. Funcionamiento básico.
8	<b>Procesador de textos.</b>	1 - 3 - 5	Editores y procesadores. Documentos de texto.
9	<b>Internet.</b>	1 - 3 - 5 - 8	Internet. Navegadores. E-mail, Chat, vídeo conferencia.

#### 4.1 CONTENIDOS GENERALES

##### Bloque 1. Contenidos comunes a todos los bloques.

- Familiarización con las características básicas del trabajo tecnológico, por medio de: planteamiento de problemas, discusión de su interés, formulación de hipótesis, diseños previos experimentales, etc., para comprender mejor los planteamientos científicos y técnicos y resolver los problemas que su estudio plantea.

- Búsqueda, selección e interpretación de información de carácter tecnológico para aplicarla a los problemas propuestos y formarse una opinión propia y expresarse adecuadamente.

- Reconocimiento de la importancia de la tecnología en la modificación del medio y la forma de vida de las personas y la necesidad del conocimiento tecnológico para tomar decisiones sobre su uso.

- Utilización de materiales, herramientas y máquinas en el aula-taller, a nivel básico, respetando normas de uso y seguridad.

- Trabajo en equipo en los procesos tecnológicos, asumiendo responsabilidades, colaborando, y manteniendo una actitud de diálogo y respeto hacia las ideas y opiniones de las demás personas.

- Fomentar la igualdad de sexos en el desarrollo de los procesos tecnológicos.

- Sensibilidad ante el agotamiento de recursos y necesidad de medidas de ahorro, así como del uso de materiales reciclados.

- Repercusiones de las tecnologías en la comunidad asturiana.

### **Bloque 2.** Proceso de resolución de problemas tecnológicos.

- Fases del proyecto técnico. Elaboración de ideas y búsqueda de soluciones. Distribución de tareas y responsabilidades, cooperación y trabajo en equipo.

- Diseño, planificación y construcción de prototipos o maquetas mediante el uso de materiales, herramientas y técnicas adecuadas. Realización de documentos técnicos.

- Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para la confección, desarrollo, publicación y difusión del proyecto.

- Análisis de objetos y productos tecnológicos de uso cotidiano. Características básicas.

### **Bloque 3.** Hardware y sistemas operativos.

- Análisis de los elementos de un ordenador y otros dispositivos electrónicos. Funcionamiento, manejo básico y conexionado de los mismos.

- Empleo del sistema operativo como interfaz hombre-máquina.

- Almacenamiento, organización y recuperación de la información en soportes físicos, locales y extraíbles.

- Instalación de programas y realización de tareas básicas de mantenimiento del sistema.

- Acceso a recursos compartidos en redes locales y puesta a disposición de los mismos.

**Bloque 4.** Materiales de uso técnico.

- Análisis de materiales y técnicas básicas e industriales empleadas en la construcción y la fabricación de objetos.

- Materiales naturales y transformados.

- Clasificación de los materiales de uso habitual.

- Criterios básicos para la elección de materiales.

- Trabajo en el taller, empleando materiales comerciales y reciclados, y uso de herramientas de forma adecuada y segura.

- Madera y materiales plásticos: obtención; propiedades; técnicas básicas de conformación, unión y acabado; aplicaciones.

- Sectores industriales de la madera y del plástico en Asturias.

**Bloque 5.** Técnicas de expresión y comunicación.

- La comunicación de ideas mediante la expresión gráfica.

- Representar y explorar gráficamente ideas y productos, usando distintos medios (esquemas, gráficos, símbolos, diagramas, tablas de datos, etc.).

- Uso de instrumentos de dibujo para la realización de bocetos y croquis, empleando escalas, acotación y sistemas de representación normalizados.

- Conocimiento y aplicación de la terminología y procedimientos básicos de los procesadores de texto y las herramientas de presentaciones. Edición y mejora de documentos.

**Bloque 6.** Estructuras.

- Estructuras resistentes. Tipos. Elementos de una estructura y esfuerzos a los que están sometidas las estructuras.

- Análisis de la función que desempeñan los elementos resistentes, en una estructura diseñada con el fin de soportar y transmitir esfuerzos.

- Unión de elementos. Uniones fijas y desmontables.

- Diseño, planificación y construcción en grupo de estructuras utilizando distintos tipos de apoyo y triangulación.

- Ejemplos de estructuras singulares en el patrimonio cultural asturiano.

**Bloque 7.** Mecanismos.

- Análisis de máquinas simples y elementos constituyentes.

- Mecanismos de transmisión y transformación de movimiento. Análisis de su función en máquinas.

- Relación de transmisión.

- Uso de simuladores para recrear la función de estos operadores en el diseño de prototipos.

- Diseño y construcción de maquetas que incluyan mecanismos de transmisión y transformación del movimiento.

#### **Bloque 8.** Tecnologías de la comunicación. Internet.

- Actitud crítica y responsable hacia la propiedad y la distribución del software y de la información: tipos de licencias de uso y distribución.

- Uso adecuado de las tecnologías de la información y de la comunicación evitando el aislamiento personal.

- Internet: conceptos, terminología, estructura y funcionamiento.

- Herramientas y aplicaciones básicas para la búsqueda, descarga, intercambio y publicación de la información.

## **4.2 CONTENIDOS MÍNIMOS**

En cada una de las unidades señalo en negrita los contenidos mínimos que habrán de alcanzar los alumnos y alumnas para superar la materia y responden a la esencia de los objetivos, además de estar recogidos en los criterios de evaluación y se concretan en los ítems de las pruebas.

## **4.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN, SECUENCIACIÓN Y ORGANIZACIÓN**

Los contenidos que permiten alcanzar los objetivos propuestos son también prescriptivos, aunque su agrupación en los diferentes bloques queda a cargo del profesorado. Para su selección y concreción se han tenido en cuenta los siguientes **principios**:

- a) Adecuación al desarrollo evolutivo de los chicos y chicas del curso.
- b) Consideración de los objetivos de la etapa, objetivos de las materias y su relación con las competencias básicas
- c) Aprendizajes previos que estos chicos y chicas tienen como consecuencia de su historia educativa.
- d) Coherencia con la lógica interna de la materia.
- e) Selección de contenidos de acuerdo con los bloques del currículo oficial.
- f) Equilibrio entre contenidos y tratamiento cíclico de los más significativos.

- g) Interdisciplinariedad.
- h) Relevancia y consideración de los contenidos comunes-transversales en función de las características de la materia.

Y, además, parto de que en toda comunicación está la base de los procesos de comprensión-expresión de LURIA:

COMPRENSIÓN	EXPRESIÓN
a) Sentido general	a) Motivo.
b) Núcleos semánticos primarios	b) Registro semántico primario.
c) Palabras	c) Comunicación verbal desplegada.
d) <i>Reestructuración y apropiación.</i>	d) <i>Aceptación crítica.</i>

En términos muy amplios se puede hablar de un criterio universal de secuenciación: para respetar el proceso, sería ir de lo más general a lo particular, y de lo que es más sencillo y próximo a lo más complejo y alejado. Todo ello puede sintetizarse en una serie de reglas de enseñanza-aprendizaje que permitan ir:

- a) *De la comprensión a la producción.*
- b) *De lo conocido a lo desconocido.*
- c) *De lo simple a lo complejo.*
- d) *De lo sintético a lo analítico*
- e) *De lo que se puede manipular a lo que no lo necesita..*
- f) *De menor a mayor grado de (auto)exigencia.*

Inicialmente, las previsiones eran de diez unidades, que han tenido que adaptarse a nueve por la imposibilidad de desarrollarlas al ritmo previsto. Por ello, el panorama final es el impuesto por una unidad mensual, lo que supuso fundir la diseñada “Estructuras” (original 3) con “Máquinas simples. Mecanismos de transmisión” (original 7), que ha pasado a ser esta la sexta:



Trimestre	UD	Título
Primero	Inicio	Exploración inicial
	1	El proceso tecnológico
	2	Dibujo técnico
	3	La madera y el metal
Segundo	4	Técnicas básicas para el proceso de la madera y el metal.
	5	Electricidad.
	6	Máquinas simples. Mecanismos de transmisión
Tercero	7	El ordenador
	8	Procesador de textos
	9	Internet.
	Final	Recapitulación

#### 4.4 CONTENIDOS TRANSVERSALES

En una concepción integral de la educación, son fundamentales los temas transversales –así llamados porque no corresponden de modo exclusivo a una única área educativa, sino que están presentes de manera global en los objetivos y contenidos de todas ellas– para procurar que el alumnado adquiera comportamientos responsables en la sociedad, respetando las ideas y las creencias de los demás. Estos temas contribuirán a que la educación de las y los estudiantes se lleve a cabo con una mayor unidad de criterio entre todas las materias.

En el área de Tecnología, el tratamiento interdisciplinar de los temas transversales se integra de manera natural en la dinámica del proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto quiere decir que no parece lógico que temas como la igualdad de los sexos, los derechos humanos, o la educación para la paz deban de tener un proyecto aislado de las actividades del área en la que ocupan un lugar relevante los contenidos actitudinales y los valores:

La **Educación para el consumo** plantea: crear una conciencia crítica ante el consumo, adquirir esquemas de decisión que **consideren todas las alternativas y efectos individuales y sociales del consumo, y desarrollar un conocimiento de los mecanismos del mercado, así como de los derechos del consumidor.**

La **Educación para la salud** propone dos tipos de objetivos: desarrollar hábitos de salud, adquirir un conocimiento progresivo del cuerpo, de sus principales anomalías y enfermedades, y de la forma de prevenirlas y curarlas, y **cumplir estrictamente las normas de seguridad en el trabajo en el taller**.

La **Educación para los derechos humanos y la paz** prefiere la solución dialogada o consensuada antes que el conflicto. A la vez que la **Educación para la convivencia** busca educar en el pluralismo, en dos direcciones: favorecer el diálogo como forma de solucionar las discrepancias entre individuos y grupos, y respetar la autonomía, las formas de pensar y los comportamientos de otros.

La **Educación para la igualdad entre sexos** consolida hábitos no discriminatorios, analiza críticamente la realidad, corrige juicios sexistas y busca la formación de equipos mixtos de trabajo y la rotación de roles para una igualdad efectiva.

La **Educación medioambiental** concienciar acerca del deterioro del medio ambiente, las causas que lo producen y las actitudes que favorecen su conservación.

La **Educación multicultural** intenta despertar el interés por conocer otras culturas diferentes en actitudes de respeto y colaboración con ellas y sus aportaciones tecnológicas.

La **Educación vial** desarrolla conductas y hábitos que mejoren la seguridad vial, y despierta la sensibilidad ante los accidentes y sus repercusiones económicas y sociales.

## 5 METODOLOGÍA

“La metodología didáctica general será fundamentalmente activa y participativa, favoreciendo el trabajo individual y cooperativo del alumnado en el aula” es el mandato al que se subordinarán todas las actuaciones.

### 5.1 ENFOQUES METODOLÓGICOS DEL ÁREA

Los principios del aprendizaje significativo (funcionalidad e interactividad) permiten arbitrar métodos que tengan en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado, favorezcan la capacidad de aprender por sí mismo y promuevan el trabajo en equipo. Trabajo en colaboración que afectará igualmente al profesorado para proporcionar un enfoque multidisciplinar del proceso educativo, garantizando la coordinación de todos los miembros del equipo docente que atienda al alumnado en su grupo.

## 5.2 PRINCIPIOS DE ACTUACIÓN

Los criterios metodológicos que sustentan nuestra Programación Docente de Tecnología en Segundo de ESO parten del Decreto de Currículo citado y de la concepción constructivista del aprendizaje:

-**Personalizado**: partimos de los conocimientos previos del alumnado.

-**Significativo**: el alumno construye sus propios conocimientos, es decir, aprende y aprende a aprender, interioriza las diferentes experiencias y estrategias que le hacen profundizar y desarrollar sus conocimientos.

-**Funcional**: utilidad de lo aprendido en situaciones reales de práctica.

Se utilizarán, por tanto, aquellas estrategias de enseñanza/aprendizaje que permitan:

-Tener en cuenta y aplicar los principios del aprendizaje significativo.

-Equilibrar los métodos expositivos con los del tipo ensayo/acierto-error.

-Desarrollar los procesos de comprensión/expresión de LURIA.

-Utilización de los medios informáticos como auxiliares en las actividades.

-Creación de equipos mixtos para la realización y corrección de actividades.

-Propiciar un buen clima de trabajo.

-Trataremos de limitar el ‘monopolio de la palabra’ por parte del profesorado.

## 5.3 TIPOLOGÍA DE ACTIVIDADES

Para el alumnado, tienen carácter prioritario las resultantes de los procesos de negociación de principios de curso, las puntuales en cuanto a temas emergentes y las expresadas por el alumnado en:

-La encuesta previa sobre actividades.

-La evaluación del curso anterior por el alumnado.

-Las indicadas en cada una de las unidades.

Para la profesora, queda la responsabilidad de entregar en la primera sesión un guion detallado y con la cronología de los puntos que se abordarán, una introducción general audiovisual (Power-Point para la PDI, selección de fragmentos de documentales pertinentes), todo tipo de fichas precisas para el desarrollo, carga y mantenimiento de los necesarios programas de ordenador, y custodiar los archivos de control de las actividades y del proceso.

## 5.4 AGRUPAMIENTOS Y ESPACIOS

La agrupación de partida será el grupo clase formado por la totalidad del alumnado que lo componen y trabajan en el Aula Taller. Los alumnos y alumnas adoptarán una disposición en el aula que permitan pasar de un tipo de agrupamiento a otro sin excesiva dificultad y pérdida de tiempo. El taller (perfectamente equipado) y el aula (dotada de pupitres, ordenadores y cañón de proyección con la correspondiente pantalla) son dos ambientes diferenciados en el mismo recinto y, en este caso, están separados por una puerta incrustada en una mampara biselada.

Se manejarán a lo largo del curso tres tipos de agrupamiento:

☆ Gran Grupo: para la colaboración con otros grupos o niveles: proyecciones, visitas de autores...

☆ Grupo clase para las exposiciones y actividades que se desarrollen en un espacio de las dimensiones de aula, aunque sean en la sala de audiovisuales, la sala de informática o la Biblioteca. En los tres últimos casos será necesario hacer la reserva del espacio con tiempo suficiente.

☆ Pequeño Grupo o grupo de trabajo para las actividades de equipo. La organización de grupos de trabajo flexibles en el seno del grupo básico permite que el alumnado se sitúe de forma diferente para distintas tareas y que se puedan proponer actividades de refuerzo o profundización según las necesidades de cada grupo e incluso modificar el ritmo de introducción de nuevos contenidos.

☆ Trabajo en pares: será el modo habitual de estar en el aula.

☆ Trabajo Individual, imprescindible para la apropiación personal de los conocimientos y para dar cuenta de lo que se ha aprendido.

## 5.5 MATERIALES Y RECURSOS

En el ejercicio de la autonomía pedagógica, corresponde a los órganos de coordinación didáctica de los centros docentes públicos adoptar los libros de texto y demás materiales que hayan de utilizarse en el desarrollo de las diversas enseñanzas.

Hemos optado por utilizar como soporte de la intervención didáctica un libro de consulta, porque “no podemos negar que los textos escolares son el instrumento predominantemente mediador entre el profesorado y el alumnado. Los libros (igual que otros instrumentos de cultura) son útiles cuando los seleccionamos, los introducimos en nuestra acción, cuando los analizamos críticamente, cuando descartamos las partes que no nos interesan. El libro de texto ha de pasar a ser un instrumento controlado por el profesorado y el alumnado. Este control nos puede dar su auténtico valor sociocultural”.

Pero el libro de consulta no es nuestro único material. Incluimos vídeos y programas informáticos junto a un buen número de fichas de elaboración propia, además de una serie de cuadernos optativos. Es aquí donde se muestra la dimensión individualizadora de nuestra propuesta de enseñanza.

### ***Materiales para el alumnado***

1. Libro de texto o libro del alumno.
2. Libros de consulta disponibles en la Biblioteca del Aula Taller.
3. Páginas de la red. Producciones videográficas.
4. Cuaderno de trabajo.

La práctica totalidad de las realizaciones a partir de estos materiales se archivarán en las carpetas físicas y virtuales.

### **Material de aula**

▪ Ordenadores en la sala de informática y el portátil de profesor para el uso de la PDI.

▪ Medios audiovisuales.

▪ Producciones en Power-point.

**Retroacción:** Cuaderno o fichas de actividades de trabajo individual.

**Proacción:** Fichas de actividades individuales.

## **5.6 TEMPORALIZACIÓN**

Por Resolución de 2 de mayo de 2013 (BOPA del 14 de mayo de 2013), la Consejería de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno del Principado de Asturias aprueba el **calendario escolar para el curso 2013-2014**:



Ello supone que hay 166 días lectivos (66 en el primer trimestre, 64 en el segundo y 46 en el tercero) distribuidos en tres evaluaciones de similar duración (59 en la primera, 54 en la segunda y 57 en la tercera). La distribución más concreta se incluye en la programación de las unidades.

## 5.7 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

El Departamento organiza una visita a COGERSA para conocer el tratamiento de los residuos. Al hilo de la excursión se conocen novedosas aplicaciones creativas del uso de los desechos.

## 5.8 CONTRIBUCIÓN AL PLAN DE LECTURA, ESCRITURA E INVESTIGACIÓN. LA TRANSVERSALIDAD DESDE EL ÁREA

Sin perjuicio del tratamiento específico en algunas de las materias de dichos cursos, la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las tecnologías de la información y la comunicación, y la educación en valores se trabajarán en todas ellas.

La lectura constituye un factor fundamental para el desarrollo de las competencias básicas y es un campo privilegiado para trabajar la transversalidad desde el área, pues las situaciones planteadas requieren soluciones técnicas enmarcadas en numerosos problemas de relaciones. Con el fin de fomentar el hábito y el gusto por la lectura, se dedicará un tiempo a la misma en la práctica docente del conjunto de todas las materias no inferior a una hora semanal en cada grupo, que se articula a través del plan de lectura del centro docente.

### Lecturas relacionadas con la Tecnología

<i>Norby, un robot especial</i>	ASIMOV	Molino
<i>El robot que vivía su vida</i>	EBLY	Magisterio
<i>El misterio de la isla de Tökland</i>	GISBERT	Espasa-Calpe
<i>La mecánica del corazón</i>	MALZIEU	Reservoir Books
<i>Zigurat</i>	GÓMEZ	SM
<i>Cuando la lógica falla, el sistema llama a Zuk-1</i>	SIERRA I FABRA	Pirene
<i>La fórmula preferida del profesor</i>	OGAWA	Funambulista
<i>ONU Asamblea extraordinaria</i>	PADOAN	La Galera
<i>El invento de Hugo Cabret</i>	SELZNICK	SM

Y obras del aula sobre biografías de inventores.

### Propuestas de escritura relacionadas con la tecnología

Se trabajarán tanto los textos de escritura instrumental derivados del apartado de implicación personal:

- Solicitar datos.
- Presentación de un proyecto.
- Toma de notas.
- Borradores de los proyectos.

-Redacción de informes finales.

**Propuestas de Investigación.**

Noticias puntuales de la prensa diaria que se relacionen con algún aspecto tratado con la Tecnología:

-Profundizar en las noticias tecnológicas.

-Dar cuenta de las novedades y de su importancia real en la vida.

-Imaginar nuevas posibilidades.



## 6 ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Como no todos los alumnos pueden seguir el mismo ritmo de aprendizaje, la *atención a la diversidad* se convierte en un elemento fundamental de nuestra actividad educativa. En consecuencia, distintas actividades pretenden dar respuesta a esa ineludible realidad educativa de las aulas tan heterogénea.

El carácter obligatorio y las peculiaridades del alumnado de esta etapa requieren, dentro del principio de educación común, la potenciación de la atención a la diversidad para garantizar la respuesta a las necesidades educativas concretas de los alumnos y alumnas y favorezca la consecución de las competencias básicas para todo el alumnado, con especial atención a aquellos que presentan necesidades especiales de apoyo educativo.

En un planteamiento curricular abierto y flexible, la mejor manera de atender a la diversidad es elaborar proyectos y programaciones que favorezcan los cambios habituales que el profesor introduce en su enseñanza para dar respuesta a las diferencias individuales en estilos de aprendizaje, motivaciones, intereses o dificultades de aprendizaje transitorias.

Los centros docentes, en el ejercicio de su autonomía pedagógica y organizativa, disponen las medidas de atención a la diversidad entre las que se contemplan los agrupamientos flexibles, el apoyo en grupos ordinarios, los desdobles de grupos, la oferta de materias optativas, las medidas de refuerzo, las adaptaciones del currículo, la integración de materias en ámbitos, los programas de diversificación curricular y los programas para el alumnado con necesidades educativas especiales y trastornos graves de conducta, alumnado con altas capacidades y / o alumnado con incorporación tardía al sistema educativo.

En relación con el tratamiento del hecho de la diversidad, en la Tecnología de Segundo Curso y, siempre dentro del plan definido en el Centro, lo afrontamos mediante medidas de carácter ordinario, puesto que no hay alumnado con necesidades educativas especiales. Por otra parte, el propio subgrupo no bilingüe es ya de por sí un agrupamiento flexible, o sea, sus actuaciones están dirigidas al alumnado que necesita atención específica dentro del área y a quienes presentan dificultades para acceder a los aprendizajes.

El profesor de área en colaboración con el profesor del Agrupamiento concreta la metodología, las actividades y los niveles, que desarrolla el Segundo en el aula de desdobles con el mismo horario semanal de clase.

Para el seguimiento de esta programación concreta, el profesorado del Área de Tecnología, que se reúne una vez a la semana, aborda dos veces al trimestre el estudio del programa y las actividades que se están desarrollando dentro del Departamento,

efectuar la evaluación conjunta de los alumnos y proponer las modificaciones oportunas. Estas reuniones se celebran, generalmente, antes y después de cada evaluación y se revisan los resultados académicos individuales y colectivo. De ellos, se derivan algunos cambios metodológicos y se deciden las actividades que se proponen para que el alumnado pueda recuperar la evaluación que no ha superado.

## 7 EVALUACIÓN

La evaluación debe permitir adaptar la acción educativa docente a las características individuales del alumnado a lo largo de su proceso de aprendizaje y, comprobar y determinar si este ha conseguido las finalidades y metas educativas propuestas. La evaluación es un elemento más del proceso de enseñanza-aprendizaje. Las diferentes actividades que se proponen permiten al profesor evaluar en cada momento el proceso de aprendizaje de cada alumno. Se contemplan actividades para detectar la situación de la que parte el alumno; actividades para valorar la asimilación de estrategias y conocimientos, y actividades para verificar al final de cada unidad el nivel adquirido por el alumno.

Tanto los criterios como las actividades de evaluación que proponemos serán utilizadas recurrentemente en el curso del proceso de enseñanza aprendizaje con la finalidad de que tanto el profesor como los alumnos y alumnas sean conscientes de sus logros y de sus dificultades a lo largo del mismo.

Considero la evaluación global, continua, formativa y procesual, además de diferenciada según la materia, como el método ideal. Partimos de las características del alumnado del curso de tercero. Los datos de finales del curso pasado y la exploración inicial serán los puntos de partida. Incorporaremos la coevaluación como práctica habitual para llegar en momentos puntuales a la autoevaluación.

En el equilibrio entre las modalidades de evaluación formativa y sumativa nos decantamos por la primera, con especial hincapié en los aspectos procesuales, y dejaremos la segunda para el final de las evaluaciones y el curso.

### 7.1 EVALUACIÓN DEL ALUMNADO

#### 7.1.1 CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN

En este punto se exponen los Criterios Generales de Evaluación, extraídos del Real Decreto 1631/2006 de 29 de Diciembre por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria y del Decreto 74/2007 de 14 de junio, por el que se regula la ordenación y establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias. Dichos Criterios aparecen relacionados con la forma de evaluar que voy a llevar a cabo en esta Programación aplicada al área de Tecnología.

1 Valorar las necesidades del proceso tecnológico empleando la resolución técnica de problemas, analizando su contexto, proponiendo soluciones alternativas y

desarrollando la más adecuada. Elaborar documentos técnicos empleando recursos verbales y gráficos.

Se trata de evaluar la capacidad de abordar la resolución de problemas de índole tecnológica en ámbitos próximos a la vida cotidiana del alumnado, de forma metódica y mediante el trabajo en equipo. Para ello, se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- identificar y relacionar los objetos tecnológicos creados con los problemas próximos de la vida cotidiana que trata de resolver;

- especificar alguna de las ventajas e inconvenientes que su aparición ha producido en la mejora de calidad de vida de las personas, indicando los cambios de hábitos que llevan consigo;

- localizar y seleccionar información relevante para la solución del problema;

- realizar un sencillo diseño que anticipe forma, dimensiones y recursos materiales, indicando las normas de uso y seguridad que se han de respetar en el manejo de herramientas y materiales;

- realizar un documento con orden, limpieza, recursos verbales y gráficos, toma de datos, conclusiones y orden en las ideas, empleando vocabulario específico y modos de expresión técnicamente apropiados; que recoja lo realmente realizado y las conclusiones más relevantes del proceso seguido y de la solución aportada;

- utilizar en todo el proceso preferentemente las tecnologías de la información y la comunicación;

- cooperar y trabajar en equipo en un clima de tolerancia hacia las ideas y opiniones de los demás.

2 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.

Con este criterio se valorará la capacidad para la ejecución de las operaciones técnicas para la construcción de las distintas piezas que componen el objeto que da solución al problema planteado. Para ello, se valorará que el alumno o la alumna es capaz de:

- seguir el orden de operaciones marcado en el plan de trabajo;

- utilizar las herramientas, máquinas, instrumentos y materiales previstos, o justificar las nuevas decisiones;

- cuidar el uso de herramientas, máquinas, instrumentos y materiales previstos;

- aprovechar los materiales y usar elementos reciclados;

- respetar las normas de uso, seguridad y salud.

3 Identificar y conectar componentes físicos de un ordenador y otros dispositivos electrónicos. Manejar el entorno gráfico de los sistemas operativos como interfaz de comunicación con la máquina.

Con este criterio se trata de comprobar que, mediante la realización de ejercicios prácticos para administrar un sistema informático personal, el alumno o la alumna es capaz de:

- identificar los componentes fundamentales del ordenador y sus periféricos, explicando su misión en el conjunto;
- conectar dispositivos externos e interconectarlos con otros sistemas;
- personalizar los entornos gráficos con iniciativa dentro de las normas establecidas;
- gestionar los diferentes tipos de documentos, almacenando y recuperando la información en diferentes soportes;
- realizar las tareas básicas de instalación de aplicaciones, mantenimiento y actualización que mantengan el sistema en un nivel de seguridad y rendimiento;
- apreciar los efectos del uso personal de las tecnologías de la información y la comunicación.

4 Describir propiedades básicas de materiales técnicos y sus variedades comerciales: madera y materiales plásticos. Identificarlos en aplicaciones comunes, y emplear técnicas básicas de conformación, unión y acabado.

Con este criterio se trata de evaluar el grado de conocimiento de las propiedades mecánicas y térmicas de los materiales empleados en los proyectos técnicos escolares desarrollados. Para ello se valorará que el alumno o la alumna es capaz de:

- describir las propiedades básicas mecánicas y térmicas de la madera y de los plásticos, sus variedades y transformados más empleados;
- relacionar dichas propiedades con la aplicación de cada material en la fabricación de objetos comunes;
- identificar, evaluar las características y seleccionar los materiales de madera y plásticos más adecuados a cada aplicación;
- conocer y utilizar adecuadamente las técnicas de conformación, unión y acabado empleadas en el proceso constructivo, manteniendo criterios de tolerancia dimensional y seguridad;
- identificar los riesgos potenciales derivados de la utilización de los materiales de madera y plásticos, respetando sus normas de uso y seguridad.

5 Representar mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos sencillos, aplicando criterios de normalización.

Se trata de valorar la capacidad del alumnado para representar objetos y sistemas técnicos como herramienta en el desarrollo de proyectos técnicos escolares que den solución al problema propuesto. Para ello, se valorará que el alumno o la alumna es capaz de:

- representar objetos y sistemas técnicos en proyección diédrica: alzado, planta y perfil, así como la obtención de su perspectiva caballera;

- reconocer la importancia de la expresión gráfica para aportar ideas creativas en el diseño de los objetos que han de construir, teniendo en cuenta que la representación gráfica es un medio o un lenguaje para transmitir o interpretar ideas;

- incorporar criterios y recursos gráficos a la elaboración y presentación de documentos técnicos para el proyecto técnico escolar;

- realizar representaciones de objetos y sistemas técnicos a lápiz, tanto a mano alzada, como mediante instrumentos de dibujo, con una presentación limpia, clara, siguiendo criterios normalizados de acotación y proporcionalidad.

6 Elaborar, almacenar y recuperar documentos en soporte electrónico que incorporen información textual y gráfica.

Con este criterio se valorará si a lo largo del proyecto técnico escolar, el alumno o la alumna es capaz de:

- realizar documentos que integren información textual, imágenes y gráficos utilizando procesadores de textos y herramientas de presentación;

- aplicar los procedimientos y funcionalidades propias de cada aplicación para obtener documentos progresivamente más complejos y de mayor perfección en cuanto a estructuración y presentación, almacenándolos en soportes físicos locales o remotos;

- utilizar las tecnologías de la información y la comunicación como instrumento de trabajo intelectual, haciendo un buen uso de la información, analizándola, sintetizando las ideas que necesiten, sacando conclusiones, y relacionándola con las necesidades personales para adquirir nuevos conocimientos.

7 Analizar y describir en las estructuras del entorno los elementos resistentes y los esfuerzos a que están sometidos.

Con este criterio se trata de comprobar que, mediante la observación de estructuras del entorno cercano al alumnado, con especial interés por el patrimonio técnico asturiano, y de los prototipos fabricados en el aula-taller, el alumno o la alumna es capaz de:

- explicar la función de los elementos que constituyen las estructuras: vigas, pilares, zapatas, tensores, arcos y su aplicación dentro del conjunto;

- identificar los esfuerzos a los que están sometidos: tracción, compresión y flexión valorando el efecto de dichos esfuerzos sobre los elementos estructurales;

- deducir conclusiones para aplicarlas al diseño y construcción de estructuras sencillas que solucionen el problema tecnológico;

- valorar el impacto social y medio ambiental de las estructuras.

8 Identificar y manejar operadores mecánicos encargados de la transformación y transmisión de movimientos en máquinas. Explicar su funcionamiento en el conjunto y, en su caso, calcular la relación de transmisión.

Con este criterio se trata de valorar el conocimiento de los distintos movimientos empleados en máquinas y los mecanismos para su transformación y transmisión. Para ello, se valorará que el alumno o la alumna es capaz de:

- identificar las distintas partes y funciones de los mecanismo que integran una máquina;

- describir los distintos movimientos empleados en máquinas: rectilíneo, circular y de vaivén, y los mecanismos que los transforman y transmiten, así como su función dentro del conjunto de la máquina;

- construir maquetas simulando mecanismos con diferentes operadores mecánicos para dar respuesta al problema tecnológico planteado;

- realizar cálculos para determinar la relación de transmisión en sistemas de poleas y engranajes;

- mostrar disposición para explorar diferentes mecanismos que den respuesta al problema planteado;

- valorar y mostrar interés por la conservación del patrimonio cultural técnico asturiano.

9 Acceder a Internet para la utilización de servicios básicos: navegación para la localización de información, correo electrónico, comunicación intergrupala y publicación de información.

Se persigue evaluar la capacidad de obtener información para la realización de los proyectos técnicos escolares mediante el uso de Internet. Para ello, se valorará que el alumno o la alumna es capaz de:

- describir los conceptos y terminología referidos a la navegación por Internet;

- utilizar eficientemente los buscadores para afianzar técnicas que les permitan la identificación de objetos de búsqueda, la localización de información relevante, su almacenamiento y la creación de colecciones de referencias de interés;

- utilizar gestores de correo electrónico y herramientas diseñadas para la comunicación grupal.

### 7.1.2 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los múltiples instrumentos y procedimientos de evaluación son los medios por los que se recoge información del proceso enseñanza-aprendizaje del alumnado. Dada la trascendencia de la evaluación del alumnado y a fin de mitigar en lo posible la subjetividad del proceso, en el presente curso se valorará:

1. Participación en las actividades de clase.
2. Valoración del interés por la materia.
3. Valoración del esfuerzo y rendimiento: trabajo día a día.
4. Valoración de los trabajos presentados.
- (5. Valoración del proceso lector. Lectura de libros recomendados.)
6. Valoración del cuaderno: Claridad, Contenido.
8. Pruebas o controles escritos.
9. Observaciones de clase.

Serán instrumentos prioritarios para la evaluación de los alumnos y las alumnas:

- El cuaderno personal de trabajo.
- Los informes de autoevaluación.
- Las fichas de trabajo en clase, individuales y de grupo, recogidas y archivadas por la profesora.
- La valoración de las diversas pruebas realizadas a lo largo de cada evaluación.
- La valoración de las actividades voluntarias realizadas y presentadas por los alumnos y alumnas entre las propuestas por o negociadas con la profesora.
- El diario de notas de la profesora, que reflejará todos los apartados anteriores, así como la evolución del grupo-clase en cada uno de los temas.

### 7.1.3 UNA RÚBRICA

Se utilizará de manera habitual la herramienta de evaluación “rúbrica” que permite medir el trabajo del alumno, facilitando la calificación de los mismos, a través de un conjunto de criterios graduados que permiten valorar el aprendizaje, los conocimientos y/o competencias logradas por el estudiante. Se diseñan para realizar una evaluación objetiva consistente de actividades como trabajos, presentaciones...

Una muestra, sería la rúbrica que se indica a continuación para valorar la prueba anteriormente indicada:



<b>NIVEL DE DESEMPEÑO</b>				
<b>ASPECTOS</b>	<b>EXCELENTE (4)</b>	<b>BUENO (3)</b>	<b>REGULAR (2)</b>	<b>MALO (1)</b>
Estrategia y procedimiento matemático	El estudiante usa siempre una estrategia y aplica procedimientos eficaces y efectivos para resolver problemas	Por lo general el estudiante usa una estrategia y procedimientos efectivos para resolver problemas	Algunas veces el estudiante usa una estrategia y procedimientos efectivos para resolver problemas pero no lo hace conscientemente.	Rara vez el estudiante usa una estrategia efectiva para resolver problemas y/o los procedimientos aplicados son incorrectos.
Conceptos	La explicación del estudiante verifica la completa comprensión de los conceptos para resolver la prueba.	La explicación del estudiante certifica el entendimiento sustancial de los conceptos para resolver la prueba.	La explicación del estudiante demuestra algún entendimiento de los conceptos necesarios para resolver la prueba.	La explicación demuestra un entendimiento muy limitado de los conceptos subyacentes necesarios para resolver la prueba.
Orden y organización	El estudiante presenta las respuestas de una manera clara y organizada que es fácil de leer.	El estudiante presenta las respuestas de una manera organizada que es por lo general fácil de leer.	El estudiante presenta las respuestas de una manera organizada pero puede ser difícil de leer.	Las respuestas del estudiante se observan descuidadas y desorganizadas. Es difícil saber qué información está relacionada.
Razonamiento lógico	Usa razonamiento lógico, complejo y refinado.	Usa razonamiento lógico y efectivo.	Alguna evidencia de razonamiento lógico.	Poca evidencia de razonamiento lógico.

#### 7.1.4 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Al final de cada evaluación, la calificación se establecerá a partir del análisis del aprendizaje y progreso del alumnado mediante los instrumentos de evaluación citados y se expresarán, según la notación numérica habitual, en términos de Sobresaliente (9, 10). Notable (7, 8), Bien (6), Suficiente (5), Insuficiente (1, 2, 3, 4).

Con la ponderación que se indica, serán instrumentos prioritarios para la evaluación de los alumnos y las alumnas:

-Participación en clase (incluye interés, esfuerzo y comportamiento individual y colectivo): 30%.

C: Participaciones/Respuestas correctas.

I: Participaciones/Respuestas incorrectas.

Gr: Trabajo en grupo.

-Pruebas específicas: 30%.

Los exámenes y las pruebas de autoevaluación.

-Trabajos prácticos: 20%.

Construcción de la máquina o mecanismo propuesto.

Realización de las actividades de los programas de simulación disponibles en el aula-taller.

-Revisiones del fichero y del cuaderno de clase: 10%.

El fichero es un documento informático depositado en el ordenador de la profesora y en el que cada alumno tiene asignado, dentro de cada unidad, su propio espacio bajo la denominación de: AñoNúmeroIniciales-FichaOrdenBorrador, así:

1401NAA-F01-00

-Programa de lectura específico del alumno: 10%.

Refleja el grado de cumplimiento del PLEIC.

Da cuenta de las búsquedas complementarias de las que el alumno ha informado (lectura crítica y valoración/aprovechamiento de los documentos manejados).

-Los informes de autoevaluación carecen de peso numérico: no son más que una aportación del alumno para comentar con el profesor, para “redondear” la nota o adquirir compromisos de mejora.

## **7.1.5 SEGUIMIENTO DEL RENDIMIENTO DEL ALUMNADO**

### **7.1.5.1 COMENTARIO DEL RESUMEN INDIVIDUAL DE ACTUACIONES**

En cualquier momento de la evaluación, cada alumno o alumna puede comentar con el profesor su rendimiento en la materia, solicitar medidas voluntarias para mejorarlo y comprometerse a realizar alguno de los trabajos que se mencionan en el punto siguiente. El profesor se compromete a supervisar diariamente el trabajo solicitado, siempre que el alumno o alumna cumpla lo pactado.

### 7.1.5.2 RECUPERACIÓN DE LAS UNIDADES Y EVALUACIONES SUSPENSAS

Para la recuperación de las unidades no superadas, el alumno o alumna podrá **realizar correctamente** un trabajo negociado con la profesora entre las siguientes propuestas: un comentario de un texto de un autor o autora estudiados en la unidad, el informe de lectura (oral o escrito) de una obra recomendada, las actividades propuestas en el manual para la unidad o completar el esquema resumen de la unidad con otros libros de texto.

Para superar una evaluación completa deberá aprobar el ejercicio global de la misma en la prueba final. La nota será la de la prueba.

A comienzos de curso, se le entregará al alumnado una síntesis de la programación que servirá como referencia para el y se utilizará como documento de referencia para el plan de recuperación estival, cuando sea necesario.

Para la evaluación de cada uno de los alumnos y alumnas, la profesora cubrirá una tabla donde se reflejan los aspectos educativos a considerar como el esfuerzo, el trabajo y el interés, el comportamiento, la participación., sin dejar a un lado los contenidos mínimos exigidos que también deben ser superados.

A continuación, a modo de ejemplo se presenta la tabla donde aparecen dichos aspectos educativos.

**Ejemplo de Tabla de Aspectos Educativos a Considerar.**

Alumn\_:

Curso: 2º ESO

Grupo: A

Año académ: 2013 - 2014

Profesora: Ana Rodríguez Iglesias

**Área: TECNOLOGÍA**

ASPECTOS EDUCATIVOS A CONSIDERAR		B	S	M
		<b>ESFUERZO</b>	Trae el material	
<b>TRABAJO</b>	Trabaja en clase			
	Hace las tareas			
<b>INTERÉS</b>	Presenta las tareas en tiempo y forma			
	Prepara las pruebas escritas			
<b>COMPORTEAMIENTO SOCIAL</b>	Tiene hábito de estudio			
	Respeto el material y las instalaciones			
	Correcto con los profesores			
	Correcto con los compañeros			
<b>ATENCIÓN PARTICIPACIÓN</b>	Grado de integración en el grupo			
	Presta atención			
<b>COMPREENSIÓN Y EXPRESIÓN</b>	Facilita el trabajo de los demás			
	Colabora y participa			
	Nivel de lectura adecuado			
	Comprende los mensajes y actúa en consecuencia			
	Comprensión de textos			
	Aplica y relaciona conceptos			
	Transmite información oral coherente expresando sus ideas, pensamientos y opiniones			
	Expresa por escrito sus ideas			
<b>ASISTENCIA</b>	Sus escritos son ortográficamente correctos			
	Comprende y maneja los conceptos básicos y específicos de cada materia			
<b>ASISTENCIA</b>	Asiste a clase			
	Es puntual			

MEDIDAS EDUCATIVAS ADOPTADAS	MEDIDAS EDUCATIVAS PROPUESTAS

Existe riesgo de abandono del Sistema

Si	No

Educativo

CONTENIDOS MÍNIMOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN			
		B	S	M	NT
EL PROCESO TECNOLÓGICO	Conoce las fases del método de proyectos				
	Lleva a cabo del diseño y construcción de un prototipo siguiendo un plan de trabajo.				
	Elabora la documentación relacionada con la ejecución del proyecto.				
DIBUJO TÉCNICO	Utiliza instrumentos de dibujo para la realización de bocetos y croquis				
	Emplea escalas, acotación y sistemas de representación normalizados en la realización de dibujos (vistas y perspectiva caballera e isométrica)				
LA MADERA Y LOS METALES	Identifica los distintos materiales de uso técnico (madera y metales) empleados en objetos de uso cotidiano.				
	Conoce las propiedades más importantes que los distingue de otros materiales de uso técnico.				
	Identifica y maneja distintas herramientas para el trabajo con materiales en el aula-taller.				
TÉCNICAS BÁSICAS PARA EL PROCESO DE MADERA Y METAL	Conocimiento de técnicas básicas como medir, cortar, trazar...				
	Propiedades de unión.				
	Manejo de los instrumentos.				
ELECTRICIDAD	Circuito eléctrico y sus elementos.				
	Corriente eléctrica.				
	Reconocimiento de la influencia de la electricidad.				
MÁQUINAS SIMPLES	Conoce las principales máquinas simples y sus leyes.				
	Realiza cálculos sencillos empleando la relación de transmisión.				
	Identifica distintos sistemas de transformación de movimientos.				
EL ORDENADOR	Identifica los componentes básicos de un equipo informático				
	Utiliza distintos soportes para almacenar y recuperar información.				
PROCESADORES DE TEXTO	Realiza documentos que integren texto, imágenes y gráficos utilizando procesadores de texto y herramientas de presentación.				
INTERNET	Localiza información contenida en diferentes tipos de soportes por medio de Internet y, organizar y presentar correctamente dicha información.				
	Utiliza Internet como medio de comunicación virtual, explorando las alternativas que ofrece el correo electrónico.				

B: Bien conseguido S: Suficiente M: Mal NT: No tratado

**Observaciones:**

El Entrego, a 16 de junio de 2014

La Profesora

## **7.2 EVALUACIÓN DE LAS UNIDADES**

El profesor evaluará individual o colectivamente, cuando haya más de uno impartiendo la materia en el mismo nivel, el desarrollo específico de cada unidad, así como el seguimiento mensual de las unidades trabajadas.

### **7.2.1 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

El profesorado evaluará los procesos de enseñanza y su propia práctica docente en relación con el logro de los objetivos educativos del currículo. Esta evaluación tendrá también un carácter continuo y formativo e incluirá referencias a aspectos tales como:

El desarrollo y la organización del aula.

El aprovechamiento de los recursos del centro.

Las relaciones entre profesor y alumnos.

La convivencia entre los alumnos.

Evaluación y valoración de la propia programación

Además, evaluará la concreción del currículo incorporada al Proyecto Educativo, la programación docente y el desarrollo real del currículo en relación con su adecuación a las necesidades educativas del centro docente y a las características de los alumnos y las alumnas.

### **7.2.2 EVALUACIÓN DEL CURSO POR EL ALUMNADO**

Cada alumno o alumna realiza en clase el informe de autoevaluación razonada previa a cada sesión, cumplimenta el apartado correspondiente dentro de los ejercicios escritos y expresa su opinión al acabar el curso en términos de: “Gustó”, “No gustó (o gustó menos)”, “Pondría”, “Quitaría”, “Mi libro favorito de los leídos”, “Recomiendo para el mismo curso el año próximo” y “Quisiera leer en el futuro”. Los datos (más extensos que complejos) servirán para planificar el siguiente curso.

## 8 UNIDADES DIDÁCTICAS

### Unidad 1

#### El proceso tecnológico

Primer trimestre: octubre de 2013

<b>1 Contribución específica a la adquisición de las competencias básicas</b>	
Competencia	Descripción
Comunicación lingüística	La lectura, interpretación y redacción de informes y documentos técnicos contribuyen al conocimiento y capacidad de utilización de diferentes tipos de textos.
Aprender a aprender	Mediante el desarrollo de estrategias de resolución de problemas tecnológicos, a través de la obtención, análisis y selección de información.
Autonomía, iniciativa personal	Se fomenta la autonomía y la creatividad para abordar la resolución de problemas tecnológicos, y se desarrollan cualidades personales, como la iniciativa, el espíritu de superación, la autocrítica, etc., contribuyendo al aumento de la confianza en uno mismo y a la mejora de su autoestima.
Interacción con el mundo físico	La interacción del alumnado con su entorno más inmediato, donde lo tecnológico constituye un elemento esencial, facilita el conocimiento y utilización del proceso de resolución técnica de problemas. También favorece el análisis de objetos técnicos.
Social y Ciudadana	En el proceso de resolución de problemas tecnológicos el docente puede expresar y discutir sus ideas y razonamientos.
<b>2 Objetivos didácticos</b>	<b>3 Criterios de evaluación</b>
<p>Integrar a los alumnos y alumnas en el grupo de clase y familiarizarse con su aula de Tecnologías.</p> <p>Motivar a los alumnos y alumnas despertándoles el interés por la materia.</p> <p>Indagar y fomentar en los alumnos y alumnas la capacidad de tomar decisiones de forma ordenada y metódica.</p> <p>Mantener una actitud de curiosidad para explorar las características de la actividad tecnológica.</p> <p>Seleccionar y elaborar la documentación necesaria para organizar y gestionar un proyecto técnico.</p> <p>Analizar objetos técnicos para comprobar su funcionamiento y la mejor forma de usarlos.</p>	<p>Valorar el grado de interés y conocimientos que el alumnado ha desarrollado hacia la dimensión social de la actividad técnica.</p> <p>Analizar el proceso de resolución técnica de problemas empleando recursos gráficos y verbales.</p> <p>Valorar si el alumnado es capaz de abordar con autonomía un problema práctico sencillo.</p> <p>Participar activamente en la elaboración y organización de la documentación de un proyecto técnico, trabajando en equipo.</p> <p>Describir las razones que hacen necesario un objeto técnico, sus aplicaciones y funcionamiento.</p>

#### 4 Panorama general de contenidos

- Los problemas tecnológicos.
- Resolución de problemas tecnológicos.
- La investigación, desarrollo e innovación de nuevos productos.
- El proyecto técnico.
- Cooperación y trabajo en equipo.
- Las condiciones del entorno de trabajo.
- Documentos técnicos.
- Evaluación del proceso creativo.
- ❖ Recopilación, estudio, valoración y resumen de información sobre productos técnicos.
- ❖ Confección de documentos básicos de organización y gestión de un proyecto técnico.
- ❖ Análisis de las condiciones en las que un objeto sencillo desempeña su función.
- ❖ Redactar informes ordenados sobre la forma y dimensiones de los objetos.
- Confianza en la capacidad propia para alcanzar resultados útiles.
- Actitud inquisitiva abierta y flexible al explorar y desarrollar las propias ideas.
- Interés por conocer los principios científicos que explican el funcionamiento de los objetos.

#### 4.1 Actividades y distribución temporal (12 sesiones reales)

Primera quincena		
M	Presentación de la unidad. Entrega de guion y materiales. Proyecto de construcción.	Resolución individual de problemas. Refuerzo y ampliación.
X	Explicación del tema.	Realización de proyectos prácticos.
V	Cuestiones dirigidas. Profundización.	Presentación de maquetas realizadas.

Segunda quincena		
M	Apropiación de la unidad.	Simulación de mecanismos en acción.
X	Lectura, escritura e investigación.	Prueba de evaluación.
V	Resumen. Repaso lúdico.	Corrección de la prueba. Rúbrica (si procede). Informes y autoevaluación. Calificación

Dos de este mes se prevé utilizarlas para completar la unidad de exploración inicial en septiembre y entregar los materiales propios del curso.



Unidad 2

**Dibujo técnico**

Primer trimestre: noviembre 2013

<b>1 Contribución específica a la adquisición de las competencias básicas</b>	
Competencia	Descripción
Comunicación Lingüística	Los símbolos y las normas de acotación requieren un lenguaje específico.
Aprender a aprender	Desarrollo de estrategias para la resolución de problemas.
Tratamiento de la Información y Digital	Búsqueda de información en diferentes soportes relacionada con el centro de interés de la unidad.
Autonomía, iniciativa personal	La realización de bocetos y croquis implica tener iniciativa personal; el alumno puede expresar sus ideas. El uso de instrumentos de dibujo favorece la autonomía personal.
Matemática	El conocimiento de la escala, sus tipos y el sistema de acotación requieren emplear herramientas matemáticas.
Cultural y Artística	La importancia de la expresión gráfica en la sociedad.

<b>2 Objetivos didácticos</b>	<b>3 Criterios de evaluación</b>
<p>Valorar la importancia de la expresión gráfica como medio de comunicación de ideas.</p> <p>Conocer el funcionamiento y el manejo de los principales instrumentos de dibujo técnico; de manera especial, la escuadra y el cartabón.</p> <p>Reconocer la utilidad y las ventajas de la normalización dentro del ámbito técnico.</p> <p>Comprender la necesidad de establecer una proporcionalidad entre dibujo y realidad, para de esta manera aplicar adecuadamente las escalas.</p> <p>Expresar ideas, de una manera limpia y ordenada, por medio de bocetos, croquis y vistas a mano alzada.</p> <p>Aprender a acotar correctamente los dibujos que expresen las ideas técnicas, tanto en perspectiva como por medio de sus vistas.</p> <p>Comprender la importancia de la perspectiva caballera para conseguir una visión especial de los objetos.</p>	<p>Reconocer la importancia de la expresión gráfica para aportar ideas. (1)</p> <p>Representar ángulos y trazar paralelas y perpendiculares utilizando transportador de ángulos y la escuadra y el cartabón. (2)</p> <p>Respetar las conversaciones básicas del dibujo técnico en la representación de ideas. (3, 4)</p> <p>Representar objetos simples mediante bocetos y croquis de manera limpia, clara y pronunciada. (5)</p> <p>Representar objetos simples mediante vistas, a mano alzada y de manera limpia, clara y proporcionada. (5)</p> <p>Aplicar correctamente las normas de acotación. (6)</p> <p>Representar, utilizando la perspectiva caballera, objetos de forma geométrica muy sencilla. (7, 8)</p>

#### 4 Panorama general de contenidos

- **La comunicación de ideas.**
- **Instrumentos de dibujo:** papel, lápices y portaminas, gomas de borrar, reglas graduadas, compás, escuadra y cartabón y transportador de ángulos.
- **Normalización.** Normas. Formatos. Tipos de líneas normalizadas. Escalas.
- **Sistema diédrico:** Vistas de un objeto. Colocación de las vistas sobre el papel.
- **Formas de expresión de ideas:** boceto croquis.
- **Acotación.** Normas básicas de acotación. Acotación de círculos y esferas.
- **La perspectiva:** perspectiva caballera.
- ❖ Mantener instrumentos y materiales de expresión gráfica.
- ❖ Representar, a mano alzada, objetos sencillos mediante bocetos y croquis.
- ❖ Representar, a mano alzada, objetos sencillos mediante vistas.
- ❖ Acotar sobre el dibujo las dimensiones de los objetos que aparecen en los trabajos del taller, siguiendo unas normas básicas.
- ❖ Interpretar dibujos técnicos sencillos.
- ❖ Representar objetos muy sencillos interpretando la perspectiva caballera.
- Aprecio por el orden y la limpieza en la elaboración y presentación de dibujos.
- Interés por la incorporación de recursos gráficos en documentos técnicos.
- Reconocimiento de la importancia de la expresión gráfica para aportar ideas en el diseño de construir.
- Valoración de la importancia de la normalización en la comunicación de ideas.
- Reconocimiento de la necesidad de la perspectiva para representar objetos de tres dimensiones.

##### 4.1 Actividades y distribución temporal (12 sesiones reales)

Primera quincena		
M	Presentación de la unidad. Entrega de guion y materiales. Proyecto de construcción.	Resolución individual de problemas. Refuerzo y ampliación.
X	Explicación del tema.	Realización de proyectos prácticos.
V	Cuestiones dirigidas. Profundización.	Presentación de maquetas realizadas.

Segunda quincena		
M	Apropiación de la unidad.	Simulación de mecanismos en acción.
X	Lectura, escritura e investigación.	Prueba de evaluación.
V	Resumen. Repaso lúdico.	Corrección de la prueba. Rúbrica (si procede). Informes y autoevaluación. Calificación

Unidad 3

**La madera y los metales**

Primer trimestre: diciembre de 2013

<b>1 Contribución específica a la adquisición de las competencias básicas</b>	
Competencia	Descripción
Aprender a aprender	El uso de información facilitada a través de la red es tarea imprescindible en el estudio de mundo real e imaginario (virtual). Debe prestarse especial atención a posibles informaciones erróneas y/o tendenciosas.
Social y Cultural	Valoración de los efectos positivos del reciclado.
Cultural y Artística	Reconocimiento de materiales metálicos en la vida cotidiana y conocimiento de su función.
Interacción con el mundo físico	El análisis de materiales básicos, como la madera y los metales, permite conocer cómo han sido diseñados y construidos, los elementos que los forman y su función en el conjunto.

<b>2 Objetivos didácticos</b>	<b>3 Criterios de evaluación</b>
<p>Describir las propiedades básicas de materiales técnicos, identificarlos en objetos de uso habitual, y conocer sus propiedades.</p> <p>Describir las propiedades y las técnicas básicas artesanas e industriales para la producción de papel.</p> <p>Analizar y valorar los efectos positivos y negativos del reciclado del papel.</p> <p>Conocer el proceso siderúrgico y describir el proceso de obtención de aceros.</p> <p>Analizar las propiedades básicas de los metales como materiales técnicos, sus variedades y transformados más empleados, e identificarlos en las aplicaciones técnicas más usuales y en objetos de uso habitual.</p> <p>Identificar los principales metales no ferrosos y sus aplicaciones.</p> <p>Analizar la influencia del uso de los materiales metálicos sobre la sociedad y el medioambiente, valorando críticamente las repercusiones medioambientales de su explotación.</p>	<p>Analizar las propiedades, el proceso de obtención de la madera. (1, 2)</p> <p>Clasificar las maderas según su forma y dimensiones comerciales. (1)</p> <p>Describir las razones para el reciclado del papel, valorando los efectos positivos y negativos que conlleva. (3)</p> <p>Describir el proceso siderúrgico y los diferentes procedimientos empleados en la obtención de aceros y fundiciones. (4)</p> <p>Identificar materiales metálicos en sistemas técnicos cotidianos, describiendo la función que realiza. (5, 6)</p> <p>Analizar las propiedades de los metales: conductividad eléctrica y térmica, y resistencia a la corrosión. (6)</p> <p>Reconocer la importancia de los materiales metálicos, así como su influencia en la evolución tecnológica y las repercusiones medioambientales de su explotación. (7)</p>

#### 4 Panorama general de contenidos

- Las materias primas.
- Propiedades de los materiales.
- La madera (Estructura y propiedades.)
- Uso habitual: formas comerciales, técnicas de corte y maderas prefabricadas.
- Otros productos que se obtienen de los árboles: el papel, el corcho, la resina...
- Los metales (Clasificación y formas comerciales.)
- El proceso siderúrgico.
- Metales no ferrosos.
- ❖ Recopilación, estudio, valoración y resumen de información sobre la evolución de las materias primas.
- ❖ Confección de documentos básicos con materiales empleados en un proyecto técnico.
- ❖ Realizar un inventario de los materiales del aula incluyendo su forma y dimensiones.
- ❖ Fabricar papel reciclado.
- ❖ Identificación de los materiales metálicos analizando sus propiedades y aplicaciones.
- ❖ Recopilación, estudio, valoración y resumen de información sobre la evolución de las materias primas.
- Actitud abierta y flexible al explorar el origen y evolución de las materias primas y materiales metálicos.
- Interés por conocer las propiedades que han de cumplir los materiales empleados en un proyecto técnico.
- Reconocimiento y valoración crítica de ventajas e inconvenientes del reciclado del papel.
- Sensibilidad y respeto ante el impacto social y medioambiental producido por la explotación, transformación y desecho de los materiales metálicos.

##### 4.1 Actividades y distribución temporal (8 sesiones reales)

Primera quincena	
M	Presentación de la unidad. Entrega de guion y materiales. Proyecto de construcción.
X	Explicación del tema.
V	Presentación de maquetas realizadas.

Segunda quincena	
M	Prueba global del trimestre
X	Corrección de la prueba. Rúbrica (si procede). Informes y autoevaluación. Calificación.
V	

Unidad 4

**Técnicas básicas para el trabajo con madera y metales**

Segundo trimestre: enero de 2014

<b>1 Contribución específica a la adquisición de las competencias básicas</b>	
Competencia	Descripción
Aprender a aprender	Cuando se tiene que trazar y construir piezas.
Tratamiento de la Información y Digital	Búsqueda de información para la posterior elaboración de una tarea.
Matemática	Mediante el procedimiento de medida con el calibre y el micrómetro.
Cultural y Artística	A través de la influencia del desarrollo tecnológico sobre la sociedad y el medioambiente.
Interacción con el mundo físico	A través del desarrollo de destrezas técnicas y habilidades para manipular y construir objetos con precisión y seguridad.

<b>2 Objetivos didácticos</b>	<b>3 Criterios de evaluación</b>
<p>Desarrollar las habilidades necesarias para manipular con precisión materiales y herramientas.</p> <p>Planificar y seguir un orden y proceso de trabajo.</p> <p>Desarrollar hábitos que contribuyan activamente a la consecución de un entorno agradable y seguro.</p> <p>Organizar y elaborar la información recogida en diversas fuentes para llevar a cabo una tarea.</p> <p>Analizar y valorar críticamente la influencia del desarrollo tecnológico sobre la sociedad y el medioambiente y la interrelación entre ellos.</p> <p>Desarrollar actitudes de responsabilidad y colaboración en el trabajo en equipo, en la toma de decisiones y en la ejecución de las tareas, manteniendo una actitud de respeto abierta y flexible en la búsqueda de soluciones.</p>	<p>Conocer y aplicar el manejo de herramientas de conformación, unión y acabado de la madera. (1)</p> <p>Localizar y manejar la información necesaria. (2, 4)</p> <p>Aprovechar el uso de los materiales, empleando en lo posible materiales recuperados. (1, 2, 5)</p> <p>Seleccionar los materiales y clasificar los residuos para un posterior reciclado. (2, 3, 5)</p> <p>Observar y aplicar las normas y los criterios de seguridad adecuados. (1, 4)</p> <p>Utilizar correctamente los instrumentos de medidas de precisión. (1, 4)</p> <p>Conocer y aplicar el manejo de herramientas de conformación, unión y acabado de los metales, manteniendo los criterios de seguridad adecuados. (1, 2, 3, 4, 6)</p> <p>Comprar los beneficios de la actividad tecnológica frente a los costes medioambientales que supone, valorando especialmente el tratamiento de los residuos. (5)</p>

#### 4 Panorama general de contenidos

- **Medir, trazar y verificar:** medida de longitudes. Trazar. Verificar.
- **Cortar y serrar.** Cortar. Cincelar. Cepillar. Serrar.
- **Limar y lijar.** Limar. Lijar.
- Conformar.
- **Taladrar y roscar.** Taladrar. Roscar. Remachar.
- **Propiedades de unión.** Pegado. Clavado. Ensamblado. Atornillado.
- **Recubrimientos protectores y decorativos.**
- ❖ Elaboración de objetos de madera por medio de diferentes procedimientos de fabricación.
- ❖ Recopilación, estudio, valoración y resumen de documentación técnica.
- ❖ Selección del instrumento en función de la magnitud y la precisión de medida.
- ❖ Manejo correcto de los instrumentos de medida.
- ❖ Trabajo de herramientas y máquinas, y uso seguro de las mismas.
- ❖ Análisis de los procedimientos que han sido empleados en la fabricación de diferentes objetos metálicos.
- Valoración y respeto a las normas de seguridad y uso de herramientas y materiales en el aula de tecnologías.
- Sensibilidad ante el impacto social y medioambiental producido por la transformación y desecho de maderas y sus derivados.
- Valoración de la importancia de los materiales metálicos.
- Respeto a las normas de seguridad y valoración de un entorno libre de riesgos.

##### 4.1 Actividades y distribución temporal (11 sesiones reales)

Primera quincena		
M		Resolución individual de problemas. Refuerzo y ampliación.
X	Presentación de la unidad. Guion, materiales y proyecto.	Realización de proyectos prácticos.
V	Explicación del tema.	Presentación de maquetas realizadas.

Segunda quincena		
M	Apropiación de la unidad.	Simulación de mecanismos en acción.
X	Lectura, escritura e investigación.	Prueba de evaluación.
V	Resumen. Repaso lúdico.	Corrección de la prueba. Rúbrica (si procede). Informes y autoevaluación. Calificación

Unidad 5

**Electricidad: la energía y su transformación**

Segundo trimestre: febrero de 2014

<b>1 Contribución específica a la adquisición de las competencias básicas</b>	
Competencia	Descripción
Comunicación Lingüística	La simbología eléctrica requiere vocabulario específico.
Aprender a aprender	La interpretación de esquemas y de montajes de circuitos eléctricos elementales motiva por conocer lo desconocido la curiosidad de plantearse preguntas y manejar la diversidad de respuestas posibles a una misma situación.
Tratamiento de la Información y Digital	
Autonomía, iniciativa personal	En la construcción de circuitos eléctricos básicos, así como también en la construcción de operadores eléctricos.
Social y Cultural	En la influencia de la electricidad en la sociedad y el medio ambiente.
Interacción con el mundo físico	La electricidad favorece nuestra calidad de vida. Su repercusión medioambiental obliga a fomentar su uso responsable.

<b>2 Objetivos didácticos</b>	<b>3 Criterios de evaluación</b>
<p>Analizar circuitos eléctricos sencillos para obtener información, que se aplicará a su diseño, y comprender el funcionamiento de tales circuitos.</p> <p>Abordar con autonomía y creatividad problemas y diseños eléctricos sencillos, trabajando de manera ordenada y metódica.</p> <p>Desarrollar las habilidades necesarias para manipular circuitos eléctricos sencillos con precisión.</p> <p>Elaborar estrategias que permitan la realización y montaje sencillos con corriente continua, explicando en cada caso el porqué de su funcionamiento o de su no-funcionamiento.</p> <p>Analizar y valorar críticamente la influencia de la electricidad y también del magnetismo, en la sociedad y en el medioambiente.</p> <p>Reconocer la necesidad de unas normas de seguridad para el uso de la energía eléctrica.</p>	<p>Reconoce los elementos esenciales de un circuito eléctrico y su función. (1)</p> <p>Realiza montajes de circuitos eléctricos sencillos con corriente continua, empleando pilas, interruptores, bombillas, motores, etc., con objeto de alcanzar un fin predeterminado.</p> <p>Realiza esquema previamente concebidos de qué solución al problema propuesto, de seguridad en el uso de la corriente eléctrica. (1, 2, 3, 4)</p> <p>Describir las principales aplicaciones de la energía eléctrica: ventajas e inconvenientes en cada caso. (5)</p> <p>Analizar y valorar críticamente la influencia de la aparición de la electricidad sobre la sociedad y el medioambiente. (5)</p> <p>Describir las normas de seguridad exigibles sobre el uso de aparatos eléctricos electrodomésticos y citar las condiciones de calidad mínimas que deben ofrecer. (6)</p>

#### 4 Panorama general de contenidos

- La electricidad, indispensable en nuestras vidas. Corriente continua y alterna. Normas de seguridad
- El circuito eléctrico. Operadores eléctricos. Simbología. Circuitos básicos.
- La corriente eléctrica continua. Intensidad de corriente. Resistencia de un conductor. Tensión.
- Efectos del corriente eléctrica calor, luz, movimiento.
- ❖ Identificar los elementos de un circuito eléctrico y su función dentro de si mismo.
- ❖ Realizar circuitos eléctricos sencillos de corriente continua que respondan a problemas compuestos.
- ❖ Construir operadores eléctricos sencillos.
- ❖ Evaluar técnica y funcionalmente las máquinas eléctricas básicas de corriente continua.
- ❖ Construir interruptores, pulsadores, interruptores de cruce y pilas elementales.
  - Reconocimiento de la influencia que la electricidad y del magnetismo han ejercido sobre la vida de las personas, así como su impacto sobre el medioambiente.
  - Valoración del impacto visual y ambiental de las líneas de tendido eléctrico de las radiaciones electromagnéticas en la salud de las personas.
  - Respeto por las normas de seguridad en el uso de la corriente eléctrica.
  - Adopción de criterios racionales del consumo de energía eléctrica valoración de ahorro y de calidad los aparatos de uso doméstica que se basa en la electricidad.

##### 4.1 Actividades y distribución temporal (11 sesiones reales)

Primera quincena		
M	Presentación de la unidad. Entrega de guion y materiales. Proyecto de construcción.	Resolución individual de problemas. Refuerzo y ampliación.
X	Explicación del tema.	Realización de proyectos prácticos.
V	Cuestiones dirigidas. Profundización.	

Segunda quincena		
M	Presentación de maquetas realizadas.	Simulación de mecanismos en acción.
X	Apropiación de la unidad.	Prueba de evaluación.
V	Resumen. Repaso lúdico.	Corrección de la prueba. Rúbrica (si procede). Informes y autoevaluación. Calificación



Unidad 6

**Máquinas simples. Mecanismos de transmisión**

Segundo trimestre: marzo de 2014

<b>1 Contribución específica a la adquisición de las competencias básicas</b>	
Competencia	Descripción
Aprender a aprender	Análisis y valoración de información relacionada con los mecanismos de transmisión.
Matemática	A través de la aplicación de la ley del equilibrio y la palanca.
Autonomía, iniciativa personal	En el diseño de estructuras, las diferentes alternativas que se presentan permiten desarrollar la iniciativa personal.
Social y ciudadana	Se colabora a esta competencia desde el análisis del desarrollo que han tenido las diferentes estructuras y máquinas a lo largo de la historia.
Interacción con el mundo físico	Analizar estructuras y mecanismos del entorno permite conocer como han sido diseñados y construidos.

<b>2 Objetivos didácticos</b>	<b>3 Criterios de evaluación</b>
<p>Analizar objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan y aprender la mejor manera de usarlos y controlarlos.</p> <p>Entender las razones que condicionan el diseño y construcción de estructuras y mecanismos, y valorar las repercusiones que ha producido su existencia.</p> <p>Analizar y valorar críticamente la influencia del desarrollo tecnológico en la sociedad y en el medioambiente.</p> <p>Conocer las máquinas simples y los mecanismos, sus leyes y aplicaciones.</p>	<p>Conocer y comprender los esfuerzos básicos que actúan sobre las estructuras. (1, 2)</p> <p>Identificar, en estructuras sencillas, elementos residentes y los esfuerzos a que están sometidos. (1, 2)</p> <p>Identificar mecanismos sencillos en máquinas simples. (1,2)</p> <p>Mostrar sensibilidad ante el impacto social y medioambiental de estructuras, mecanismos y máquinas. (3)</p> <p>Conocer las normas básicas de seguridad a tener en cuenta durante la manipulación y uso de las estructuras y mecanismos. (3)</p> <p>Conocer las principales máquinas simples y sus leyes. (4)</p> <p>Identificar, en sistemas sencillos, los movimientos que realizan y los tipos de esfuerzos que transmiten. (4)</p>

#### 4 Panorama general de contenidos

- **Las estructuras y los mecanismos.**
- **Propiedades, tipos y elementos de las estructuras.**
- **Esfuerzos en las estructuras.** Tipos de esfuerzos. Triangulación de estructuras.
- **Los mecanismos.** Mecanismos sencillos. Momento de una fuerza.
- **Transmisión de fuerza y movimiento.** Ruedas de fricción. Sistema polea-correa. Engranajes. Mecanismo biela-manivela. Levas. Cigüeñal.
- ❖ Identificar los distintos esfuerzos a que están sometidas las estructuras.
- ❖ Realizar experiencias en las que se observe el comportamiento de los elementos de una estructura entre los distintos esfuerzos.
- ❖ Montar estructuras sencillas que den respuesta al problema propuesto.
- ❖ Identificar los distintos tipos de palancas y sus aplicaciones
- ❖ Conocer los mecanismos básicos y su funcionamiento.
- Interés de conocer la función que tienen las estructuras y mecanismos.
- Sensibilidad ante el impacto social y medioambiental de los objetos y sistemas técnicos.
- Respeto por la aplicación de las normas de seguridad en las construcciones de elementos.
- Valoración de la importancia del uso de las máquinas y mecanismos para la realización de tareas.
- Disposición hacia la actividad manual y los entornos productivos, valorando el trabajo bien hecho.

##### 4.1 Actividades y distribución temporal (11 sesiones reales)

Primera quincena		
M		Resolución individual de problemas. Refuerzo y ampliación.
X	Presentación de la unidad. Entrega de guion y materiales. Proyecto de construcción.	Realización de proyectos prácticos.
V	Explicación del tema. Cuestiones dirigidas.	Presentación de maquetas realizadas.
Segunda quincena		
M	Resumen. Repaso lúdico.	Corrección de la prueba. Rúbrica (si procede). Informes y autoevaluación. Calificación
X	Lectura, escritura e investigación.	Repaso general
V	Prueba de evaluación.	Prueba de recuperación y mejora.

Unidad 7

**El Ordenador: soporte físico y lógico**

Tercer trimestre: abril de 2014

<b>1 Contribución específica a la adquisición de las competencias básicas</b>	
Competencia	Descripción
Comunicación Lingüística	Con la expresión y comunicación de ideas y soluciones técnicas.
Aprender a aprender	Análisis de objetos y sistemas técnicos complejos para comprender su funcionamiento y aprender cual es la mejor forma de uso.
Tratamiento de la Información y Digital	Los aprendizajes asociados al uso del ordenador permiten desarrollar esta competencia.
Autonomía, iniciativa personal	En cuanto la utilización del ordenador favorece la autonomía e iniciativa de quien lo usa.
Social y Cultural	El avance y la aparición de las nuevas tecnologías.
Interacción con el mundo físico	El conocimiento del ordenador y su uso favorece la interacción con un entorno cada vez más tecnificado.

<b>2 Objetivos didácticos</b>	<b>3 Criterios de evaluación</b>
<p>Conocer los principales recursos de procesado, clasificación y almacenamiento de la información.</p> <p>Analizar los objetos y sistemas técnicos complejos, como son los equipos informáticos, para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan; aprender la mejor forma de usarlos u controlarlos.</p> <p>Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas y explorar su viabilidad, empleando los recursos informáticos.</p> <p>Asumir de forma activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas a su quehacer cotidiano.</p> <p>Analizar y valorar críticamente la influencia del desarrollo tecnológico sobre la sociedad y el medio ambiente, y la interrelación entre ellos.</p>	<p>Identificar los componentes fundamentales del ordenador y sus periféricos, y describir sus características mínimas. (1, 2, 4)</p> <p>Conocer, seleccionar y manejar correctamente los periféricos de uso habitual. (2, 3, 5)</p> <p>Utilizar de forma adecuada los distintos soportes informáticos para el almacenamiento de la información, tomando las medidas necesarias para evitar una posible pérdida de la misma. (2, 4)</p> <p>Manejar el ordenador y sus periféricos así como las herramientas básicas del sistema operativo. (1, 2, 4, 5)</p> <p>Emplear el ordenador como herramienta de trabajo, para localizar y manejar información de diversas fuentes. (3)</p> <p>Emplear el ordenador como herramienta de trabajo, para elaborar informes y documentos. (3)</p>

#### 4 Panorama general de contenidos

- Análisis de los elementos de un ordenador.
- Funcionamiento básico del ordenador .El hardware y el software.
- Empleo del sistema operativo como interfaz usuario-maquina. Introducción del sistema operativo.
- Almacenamiento y organización de la información. Sistemas de almacenamiento. Explorar una unidad de almacenamiento.
- ❖ Análisis y comprensión del funcionamiento de los distintos elementos que componen un equipo informático.
- ❖ Comprensión y manejo básico de un equipo informático.
- ❖ Utilización de los distintos periféricos del ordenador para la realización de diversas tareas.
- ❖ Crear, guardar, copiar, mover, clasificar y eliminar carpetas y archivos.
- ❖ Configuración de distintos elementos del sistema operativo.
- Reconocimiento de la importancia de las tecnologías de la información de los aspectos personales, sociales y económicos.
- Valoración de la importancia del ordenador como herramienta de trabajo en diversos ámbitos de la sociedad actual.
- Interés por el conocimiento y uso de las nuevas tecnologías.
- Disposición ante el uso de nuevas herramientas tecnológicas, valorando el trabajo bien hecho.
- Respecto a las normas de seguridad y valoración de un entorno de trabajo saludable.

##### 4.1 Actividades y distribución temporal (10 sesiones reales)

Primera quincena		
M	Presentación de la unidad. Entrega de guion y materiales. Proyecto de construcción.	Resolución individual de problemas. Refuerzo y ampliación. Resumen y repaso.
X	Explicación del tema.	Realización de proyectos prácticos.
V	Cuestiones dirigidas. Profundización.	

Segunda quincena		
M		Presentación de maquetas realizadas.
X		Prueba de evaluación.
V		Corrección de la prueba. Rúbrica (si procede). Informes y autoevaluación. Calificación

Unidad 8

**Procesadores de textos**

Tercer trimestre: mayo de 2014

<b>1 Contribución específica a la adquisición de las competencias básicas</b>	
Competencia	Descripción
Comunicación Lingüística	La creación de documentos con un procesador de textos contribuye al conocimiento y capacidad de utilización de diferentes tipos de textos y sus estructuras formales
Aprender a aprender	
Tratamiento de la Información y Digital	El uso de los procesadores de textos influye directamente en esta competencia.
Autonomía, iniciativa personal	El uso del procesador de textos para la elaboración de documentos.

<b>2 Objetivos didácticos</b>	<b>3 Criterios de evaluación</b>
<p>Utilizar (de forma habitual) las redes de comunicaciones como recurso para la localización, obtención y elaboración de la información.</p> <p>Asumir (de forma activa) el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas a su quehacer cotidiano.</p> <p>Expresar y comunicar ideas, empleando los recursos informáticos.</p> <p>Elaborar documentos mediante un procesador de textos.</p>	<p>Emplear el ordenador como herramienta del trabajo. (1, 2, 3)</p> <p>Utilizar un procesador de textos para elaborar informes y documentos que integren texto, tablas e imágenes. (3, 4)</p> <p>Conocer los principales procesadores de textos de software libre y software propietario. (4)</p> <p>Emplear el ordenador como herramienta de trabajo, para elaborar informes y documentos. (3)</p>

**4 Panorama general de contenidos**

- **Editores y procesadores del trabajo.** El entorno de trabajo.
- **Creación de documentos del texto.**
- **Edición de documentos.** Abrir un documento. Seleccionar, copiar, cortar y pegar. Deshacer y restaurar. Fuente, tamaño y estilo de letra. Visualización den documentos.
- **Insertar elementos en un documento.**
- **Corregir e imprimir documentos.**
- ❖ Creación de documentos del texto.
- ❖ Confección de tablas con procesadores de texto.
- ❖ Integración de imágenes y otros objetos de un documento.
- ❖ Reconocimiento del teclado de un ordenador.

- Reconocimiento de la importancia de las tecnologías de la información en los aspectos personales, sociales y económicos.
- Valoración de la importancia del ordenador como herramienta de trabajo en diversos ámbitos de la sociedad actual.
- Interés por el conocimiento y uso de las nuevas tecnologías.

#### 4.1 Actividades y distribución temporal (12 sesiones reales)

Primera quincena		
M	Presentación de la unidad. Entrega de guion y materiales. Proyecto de construcción.	Resolución individual de problemas. Refuerzo y ampliación.
X	Explicación del tema.	Realización de proyectos prácticos.
V	Cuestiones dirigidas. Profundización.	Presentación de maquetas realizadas.

Segunda quincena		
M	Apropiación de la unidad.	Simulación de mecanismos en acción.
X	Lectura, escritura e investigación.	Prueba de evaluación.
V	Resumen. Repaso lúdico.	Corrección de la prueba. Rúbrica (si procede). Informes y autoevaluación. Calificación

Unidad 9

**Internet**

Tercer trimestre: junio de 2014

<b>1 Contribución específica a la adquisición de las competencias básicas</b>	
Competencia	Descripción
Comunicación Lingüística	La localización de información en diferentes soportes.
Aprender a aprender	La actitud crítica frente a las informaciones encontradas en la red.
Tratamiento de la Información y Digital	El uso de Internet favorece directamente la consecuencia de esa competencia.
Autonomía, iniciativa personal	En la búsqueda de información y en el desarrollo de las posibilidades de intercomunicación a través de la red.
Social y Ciudadana	En cuanto al uso responsable de la información que se te puede obtener a través de Internet.
Interacción con el mundo físico	Es importante el desarrollo de la capacidad y la disposición para lograr una mejora de calidad de vida, mediante el conocimiento de las múltiples utilidades para proporcionar Internet.

<b>2 Objetivos didácticos</b>	<b>3 Criterios de evaluación</b>
<p>Localizar, por medio de Internet, información contenida en diferentes tipos de soportes y organizar y presentar correctamente la información.</p> <p>Utilizar Internet como medio de comunicación virtual alternando las alternativas que ofrece el correo electrónico.</p> <p>Conocer las principales formas de etiqueta con la red, para de esta manera promover el uso responsable de los medios de información que ofrece.</p> <p>Comprender la importancia de las nuevas tecnologías, y más concretamente de Internet. Analizar sus efectos positivos y negativos en la calidad de vida.</p> <p>Promover el compartir y hacer públicos y accesibles los conceptos y el conocimiento propio a otras personas a través de Internet.</p> <p>Promover actitudes críticas frente a la información accesible en Internet.</p>	<p>Emplear el ordenador como herramienta de trabajo para localizar la información necesaria para resolver un problema. (1)</p> <p>Emplear Internet como medio de comunicación explotando sus posibilidades. (2)</p> <p>Emplear Internet de modo educativo y responsable. (3)</p> <p>Conocer las principales formas de comportamiento con la red. (3)</p> <p>Valorar el grado de Internet y curiosidad que el alumnado ha desarrollado hacia la dimensión social de Internet, así como una actitud crítica frente a su utilización. (4, 6)</p> <p>Emplea Internet como medio de intercambio de información. (5)</p>

#### 4 Panorama general de contenidos

- Internet. Conceptos, terminología, estructura y funcionamiento. ¿Cómo surgió Internet? www: la gran telaraña mundial. Dominios.
- Uso de navegadores: Destrezas básicas.
- Búsqueda de información. Tipos de buscadores. Estrategias de búsqueda.
- Correo electrónico. Tipos de cuenta de correo. El correo web.
- El Chat. ¿Cómo entro en un canal Chat? Software para mensajes instantáneos.
- La videoconferencia. Software para videoconferencia.
- Acceso, descarga, e intercambios de información.
- ❖ Manejar un programa navegador o para acceder a sitios web, conociendo su dirección.
- ❖ Localizar información en Internet con la ayuda de un buscador.
- ❖ Acceder a la información en la red utilizando el lenguaje hipertexto.
- ❖ Navegador por Internet y localizar, recopilar y organizar la información.
- ❖ Enviar y recibir mensajes de correo electrónico utilizando Hotmail.
- Reconocer la utilidad y las tecnologías de la información y de la comunicación cuando se ponen al servicio de las personas.
- Intereses por localizar la información necesaria para resolver problemas, haciendo el uso de las tecnologías de la información.
- Reconocer las importancias de los buscadores para facilitar el acceso a la información.
- Valorar la importancia de Internet como medio de comunicación virtual.
- Presentar actitudes críticas frente a la información accesible en Internet.
- Valorar la importancia de las nuevas tecnologías, y más concretamente en Internet, así como sus efectivos positivos y negativos de la calidad de la vida.
- Presentar una actitud responsable en el empleo de los medios de información y comunicación que ofrece Internet.

##### 4.1 Actividades y distribución temporal (6 sesiones reales)

Primera quincena		
M	Presentación de la unidad. Entrega de guion y materiales.	Seguimiento general.
X	Explicación del tema y cuestiones.	Prueba final de recuperación y mejora.
V	Evaluación de la unidad.	Corrección de la prueba. Rúbrica (si procede). Informe final.



### ***TERCERA PARTE: PROPUESTA DE INNOVACIÓN***

#### **0 DECLARACIÓN DE INTENCIONES**

En el periodo de realización de la parte práctica del máster en el IES *Virgen de Covadonga*, pude conocer algunos de los proyectos de innovación en los que de modo más o menos institucionalmente desarrollan grupos de profesores en campos tan distintos como la potenciación de la lectura, el trabajo de la comunicación cinematográfica (especialmente en inglés), las creaciones plásticas y los aprendizajes colaborativos en sus diversas manifestaciones. De todo ellos, me ha resultado especialmente atractivo el denominado “aprendizaje cooperativo”, de modo que voy a centrarme en este caso y en la vertiente que afecta a la Tecnología en Segundo de ESO. Y voy a abordarlo de un modo absolutamente personal integrando, como he hecho a lo largo del curso, fuentes de diversas procedencias y, obligada por la síntesis, debo obviar muchos “flecós”, que requerían una mayor profundización (por ejemplo: la intervención de expertos, la validación externa del desarrollo del proyecto, la extensión de los logros a otras materias...).

#### **1 BASES DEL APRENDIZAJE COOPERATIVO**

El aprendizaje cooperativo consiste en colaborar dos, tres o cuatro miembros, según la técnica aplicada en cada caso para llevar a cabo una tarea en común. Así, el aprendizaje cooperativo es mucho más que el aprendizaje en grupos, pues se busca el beneficio mutuo, la existencia de objetivos comunes y la valoración del rendimiento de sus miembros, éstas son algunas de las características diferenciadoras.

Conviene hacer una puntualización: el aprendizaje en grupos no tiene por qué ser aprendizaje cooperativo. Todo aprendizaje cooperativo es aprendizaje en grupo, pero no todo aprendizaje en grupo es aprendizaje cooperativo. Este último consiste en trabajar unidos para llegar a la meta juntos y en beneficio de todos. Para que estas enseñanzas fructifiquen es preciso partir de las diferencias entre los alumnos y rechazar las desigualdades y las injusticias, dando una gran importancia a valores como la convivencia, el diálogo, la cooperación, el respeto por las diferencias entre unos y otros y la solidaridad.

La principal dificultad encontrada en clase consiste en que el alumnado no sabe trabajar en grupo, por lo cual tenemos que empezar enseñarles a organizarse. En esta organización los grupos pueden seguir los pasos marcados por el profesor Pere Pujolás Mases, 2005:

- **Cargos y funciones:** cada miembro del equipo debe ejercer un rol y cada rol debe concretarse en funciones específicas (derivadas de roles rotativos y complementarios entre sí) para que quien lo ejerza tenga claro qué debe hacer.

- **Los planes de equipo** son las declaraciones y propósitos que se hace un equipo para un periodo de tiempo determinado. En ellas se concreta el cargo que ejercerá cada uno, los objetivos a alcanzar y los compromisos personales.

- **La revisión periódica del funcionamiento del equipo** es la valoración del equipo sobre su funcionamiento, para identificar lo que hacen especialmente bien y sus puntos de mejora.

## 2 MÉTODOS ESPECÍFICOS

Esta metodología es una estrategia didáctica que consiste en trabajar en grupo para conseguir unas metas comunes y optimizar el aprendizaje de cada uno de los alumnos de la clase. El Aprendizaje Cooperativo favorece el rendimiento y la productividad de los alumnos, ayuda a la interrelación con los compañeros de clase y facilita la interdependencia positiva de los logros alcanzados por los alumnos. A través del desarrollo de las competencias sociales favorece también el bienestar psicológico de los alumnos. Existen varios métodos para su aplicación dentro del aula como son: el método *Northedge*, *La Pirámide*, *El Rompecabezas "Jigsaw"*, "*Student Team-Achievement Divisions*" conocida como STAD o *El Co-op co-op*. El profesorado del departamento de Tecnología del IES *Virgen de Covadonga* utiliza el trabajo cooperativo para realizar los proyectos tecnológicos de resolución de problemas y en general, tanto profesores como alumnos están contentos con los resultados obtenidos gracias a esta metodología.

Los procedimientos del Aprendizaje Cooperativo pueden conseguir que todos los alumnos de la clase de Segundo A de la ESO satisfagan sus necesidades educativas a partir de un sistema unificado mediante:

- El uso de los procedimientos de la enseñanza cooperativa en un sistema educativo inclusivo saca partido de la singularidad de cada alumno.
- La oportunidad de cada alumno de desarrollar las habilidades y los conocimientos necesarios dentro del contexto de un grupo mayor de compañeros.
- La ayuda a los alumnos a desarrollar las habilidades y los conocimientos necesarios para trabajar y apoyarse recíprocamente con sus compañeros para solucionar problemas concretos (y significativos).
- El fomento del respeto mutuo y el reconocimiento de la singularidad y la valía de cada uno de los compañeros de clase.

Facetas del aprendizaje todas ellas fundamentales para promover una sociedad productiva que garantice una buena calidad de vida para todos sus miembros.

En el cuadro siguiente visualizo esquemáticamente las diferencias entre los distintos aprendizajes y las ventajas del proyecto cooperativo:

		Individualista	Competitivo	Cooperativo
Estructura de aprendizaje	Subestructura de la actividad	-Trabajo individual, no competitivo. -Prácticamente no hay trabajo en equipo. -La ayuda mutua es circunstancial.	-Trabajo individual y competitivo. -El trabajo en equipo se rechaza. -La ayuda mutua no tiene sentido.	-Trabajo individual y cooperativo. -El trabajo en equipo es esencial. -La ayuda mutua se fomenta.
	Subestructura de la recompensa	Un estudiante consigue su objetivo <b>independientemente</b> de que los demás consigan su objetivo. ( <b>No</b> hay interdependencia de finalidades)	Un estudiante consigue su objetivo <b>si</b> , y sólo si, los demás <b>no</b> consiguen su objetivo. (Interdependencia de finalidades <b>negativa</b> )	Un estudiante consigue su objetivo <b>si</b> , y sólo si, los demás <b>también</b> consiguen su objetivo. (Interdependencia de finalidades <b>positiva</b> )
	Subestructura de la autoridad	La gestión del currículum y del proceso de enseñanza-aprendizaje está en manos del profesorado, el cual no busca la interacción entre los estudiantes.	La gestión del currículum y del proceso de enseñanza-aprendizaje está en manos del profesorado, el cual puede fomentar, o no, la competitividad entre los estudiantes.	El profesorado comparte con los estudiantes la gestión del currículum y del proceso de enseñanza-aprendizaje, y fomenta la interacción entre los estudiantes.

### 3 TÉCNICAS PARA EL APRENDIZAJE COOPERATIVO EN GRUPOS

#### 3.1 LA TÉCNICA TAI (“TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION”)

Sin ningún tipo de competición, ni intergrupala, ni, por supuesto, interindividual, su principal característica radica en combinar el aprendizaje cooperativo con la instrucción individualizada: todos los alumnos trabajan sobre lo mismo, pero cada uno de ellos siguiendo un programa específico. Es decir, la tarea de aprendizaje común se estructura en programas personalizados para cada miembro del equipo, es decir, ajustados a las características y necesidades de cada cual (Pere Pujolás Mases, 2003)

#### 3.2 LA TUTORÍA ENTRE IGUALES (“PEER TUTORING”)

Se sustenta en la colaboración que un alumno dispensa a un compañero de clase que ha formulado una demanda de ayuda. Se forman así parejas de alumnos de un mismo grupo. La estrategia trata de adaptarse a las diferencias individuales en base a

una relación diádica entre los participantes. Estos suelen ser dos compañeros de la misma clase y edad, uno de los cuales hace el papel de tutor (enseña) y el otro de alumno (aprende) mediante una relación guiada por el profesor (Parrilla: 1992).

### **3.3 EL ROMPECABEZAS (“JIGSAW”)**

Especialmente útil para las áreas de conocimiento en las que los contenidos son susceptibles de ser “fragmentados” en diferentes partes (por ejemplo: literatura, historia, ciencias experimentales...), esta técnica consiste en:

- Dividir la clase en grupos heterogéneos de 4 o 5 miembros cada uno.
- El material objeto de estudio se fracciona en tantas partes como miembros tiene el equipo, de manera que cada miembro recibe un fragmento de la información del tema que en su conjunto estudian todos los equipos, y no recibe la que se ha puesto a disposición de sus compañeros para preparar su propio “subtema”.
- Cada miembro del equipo prepara su parte a partir de la información que le facilita el profesor o la que él ha buscado.
- Después, con los integrantes de los otros equipos que han estudiado el mismo subtema, forma un “grupo de expertos” donde intercambian la información, ahondan en los conceptos clave, construyen esquemas y mapas conceptuales, clarifican las dudas planteadas, etc. O sea, llegan a ser expertos de su sección.
- Seguidamente, cada cual retorna a su equipo de origen y se responsabiliza de explicar al grupo la parte que él ha preparado. Así pues, todos los alumnos se necesitan unos a otros y se ven “obligados” a cooperar, porque cada uno de ellos dispone solo de una pieza del rompecabezas y sus compañeros de equipo tienen las otras, imprescindibles para culminar con éxito la tarea propuesta: el dominio global de un tema objeto de estudio previamente fragmentado.

### **3.4 LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN (“GROUP-INVESTIGATION”)**

Es una técnica parecida a la anterior, pero más compleja. Tal como la describen Gerardo Echeita y Elena Martín (1990), es muy parecida a la que en nuestro entorno educativo se conoce también con el *método de proyectos* o *trabajo por proyectos*, que supone:

- *Elección y distribución de subtemas*: los alumnos eligen, según sus aptitudes o intereses, subtemas específicos dentro de un tema o problema general, normalmente planteado por el profesor en función de la programación.

- *Constitución de grupos dentro de la clase*: la libre elección del grupo por los alumnos condiciona su heterogeneidad, que hemos de respetar al máximo. El número ideal de componentes oscila entre 3 y 5.

- *Planificación del estudio del subtema*: los estudiantes y el profesor planifican los objetivos concretos propuestos y los procedimientos que utilizarán para alcanzarlos, al tiempo que distribuyen las tareas a realizar (encontrar la información, sistematizarla, resumirla, esquematizarla, etc.)

- *Desarrollo del plan*: los alumnos desarrollan el plan descrito. El profesor sigue el progreso de cada grupo y les ofrece ayuda.

- *Análisis y síntesis*: los alumnos analizan y evalúan la información obtenida, la resumen y la presentarán al resto de la clase.

- *Presentación del trabajo*: una vez expuesto, se plantean preguntas y se responde a las posibles cuestiones, dudas o ampliaciones que puedan surgir.

- *Evaluación*: el profesor y los alumnos realizan conjuntamente la evaluación del trabajo en grupo y la exposición.

### 3.5 LA TÉCNICA TGT (“TEAMS-GAMES TOURNAMENTS”)

Se forman *equipos de base*, heterogéneos en cuanto al nivel de rendimiento de sus miembros, y el profesor les indica que su objetivo es asegurarse que todos los miembros del equipo se aprendan el material asignado.

- Los miembros del equipo estudian juntos este material, y una vez aprendido empieza el torneo, con las reglas del juego bien especificadas. Para este torneo, el docente utiliza un juego de fichas con una pregunta cada una y una hoja con las respuestas correctas.

- Cada alumno juega en grupos de tres, con dos compañeros de otros equipos que tengan un rendimiento similar al suyo, según los resultados de la última prueba que se hizo en la clase.

- El profesor entrega a cada equipo un juego de fichas con las preguntas sobre los contenidos estudiados hasta el momento en los equipos cooperativos.

- Los alumnos de cada trío cogen, uno tras de otro, una ficha del montón (que está boca abajo), lee la pregunta y la responde. Si la respuesta es correcta, se queda la ficha. Si es incorrecta, devuelve la ficha debajo del montón.

- Los otros dos alumnos pueden refutar la respuesta del primero (empezando por el que está a la derecha de éste) si creen que la respuesta que ha dado no es correcta. Si el que refuta acierta la respuesta, se queda la ficha. Si no la acierta, debe poner una de las fichas que ya ha ganado (si tiene alguna) debajo del montón.

- El juego finaliza cuando se acaban todas las fichas. El miembro del trío que, al final del juego, tiene más fichas gana la partida y obtiene 6 puntos para su equipo; el que queda segundo, obtiene 4 puntos; y el que queda tercero, 2 puntos. Si empatan los tres, 4 puntos cada uno. Si empatan los dos primeros, 5 cada uno, y 2 el tercero. Si empatan los dos últimos, se quedan 3 puntos cada uno y 6 puntos el primero.

- Los puntos que ha obtenido cada integrante del trío se suman a los que han obtenido sus compañeros de equipo de base que formaban parte de otros tríos.

El equipo que ha obtenido más puntos es el que gana.

Nótese que, en este juego, todos los miembros de cada equipo de base tienen la misma oportunidad de aportar la misma cantidad de puntos para su equipo, porque todos compiten con miembros de otros equipos de una capacidad similar. Incluso puede darse el caso de que, en un equipo de base, los miembros con menor capacidad aporten más puntos para su equipo, porque han “ganado” su partida, que los de más capacidad, los cuales pueden haber “perdido” su partida.

### **3.6 LA PIRÁMIDE**

La técnica de la pirámide se inicia cuando el profesor indica la tarea a realizar. En un primer momento, cada participante elige una persona con la que comienza la elaboración de la tarea durante 8 minutos. Después, los dos participantes se unen con otra pareja para continuar la tarea. El trabajo continúa cuando cada equipo de cuatro se junta a otro. Este grupo de ocho participantes sigue elaborando la tarea durante 15 minutos. Cada grupo elige a un delegado y este grupo de delegados se sitúa en medio de la sala, rodeados por el resto de los participantes que les observa en silencio, para presentar el resultado a todo el gran grupo (C. Lobato Fraile, 1998).

### **3.7 CO-OP CO-OP**

Consiste en distribuir a los alumnos en grupos de aprendizaje cooperativo heterogéneos y asignarle a cada grupo una parte de una unidad didáctica. A cada miembro del grupo se le asigna luego un subtema. Los alumnos realizan una investigación individual de los subtemas y presentan sus conclusiones al grupo. Cada grupo integra entonces los subtemas de sus miembros para hacer una presentación global del tema frente a toda la clase (D. Johnson et, al. 1999).

## **4 OBJETIVOS**

El proyecto de innovación se desarrollará con el grupo de alumnos de Segundo A porque su alumnado viene presentando bastantes problemas de adaptación a la dinámica del Centro y los resultados académicos dejan bastante que desear. La colaboración de las familias es escasa ante esta problemática ya que en muchos casos no tienen la autoridad suficiente o los recursos necesarios para hacer cambiar las situaciones.

Todo esto hace que en la enseñanza de hoy en día nos tengamos que plantear una nueva manera de afrontar la educación y el tratamiento de las clases, el currículo y sobre todo que haga cambiar el ambiente en el que viven el desarrollo de las clases.

Creo seriamente que estas técnicas de aprendizaje cooperativo pueden llevar a mejorar estos campos tan importantes en la educación de los alumnos.

Por todo ello planteamos los objetivos fundamentales, que al iniciar el proyecto de innovación fueron:

1. Conocer las bases del método de Aprendizaje Cooperativo.
2. Conocer los papeles a desarrollar por los alumnos y el profesor en este ambiente.
3. Conocer las principales aplicaciones informáticas para el desarrollo de los trabajos cooperativos.
4. Conocer las principales técnicas de trabajo cooperativo aplicadas a través de las TIC.
5. Profundizar en experiencias de trabajo cooperativo con TIC.
6. Mejorar las actitudes ante el trabajo.
7. Mejorar las relaciones interpersonales y el tratamiento de conflictos.
8. Mejorar los resultados académicos.

### **4.1 OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA**

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

b) 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.

## 4.2 OBJETIVOS GENERALES DE TECNOLOGÍA

1 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.

4 Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el lenguaje adecuados.

8 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.

## 4.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer las bases del método de Aprendizaje Cooperativo.
- Conocer los roles del alumno y del profesor en este ambiente.
- Conocer las principales aplicaciones informáticas para el desarrollo de los trabajos cooperativos.
- Conocer las principales técnicas de trabajo cooperativo con las nuevas tecnologías.
- Profundizar en experiencias de trabajo cooperativo con las nuevas tecnologías.
- Mejorar las actitudes ante el trabajo.
- Mejorar las relaciones interpersonales y el tratamiento de conflictos.
- Mejorar los resultados académicos a través del tratamiento de los contenidos del proyecto y del segundo curso de la enseñanza secundaria obligatoria.

## 5 CONTENIDOS

**Bloque 1.** Contenidos comunes a todos los bloques.

-Familiarización con las características básicas del trabajo tecnológico, por medio de: planteamiento de problemas, discusión de su interés, formulación de hipótesis,



diseños previos experimentales, etc., para comprender mejor los planteamientos científicos y técnicos para resolver los problemas que su estudio plantea.

**Bloque 2.** Proceso de resolución de problemas tecnológicos.

-Fases del proyecto técnico. Elaboración de ideas y búsqueda de soluciones. Distribución de tareas y responsabilidades, cooperación y trabajo en equipo.

-Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para la confección, desarrollo, publicación y difusión del proyecto.

**Bloque 3.** Hardware y sistemas operativos.

Análisis de los elementos de un ordenador y otros dispositivos electrónicos.

Funcionamiento, manejo básico y conexionado de los mismos.

**Bloque 4.** Materiales de uso técnico.

Análisis de materiales y técnicas básicas e industriales empleadas en la construcción y la fabricación de objetos.

Materiales naturales y transformados.

Clasificación de los materiales de uso habitual.

Criterios básicos para la elección de materiales.

Trabajo en el taller, empleando materiales comerciales y reciclados, y uso de herramientas de forma adecuada y segura.

Madera y materiales plásticos: obtención; propiedades; técnicas básicas de conformación, unión y acabado; aplicaciones.

**Bloque 6.** Estructuras.

Estructuras resistentes. Tipos. Elementos de una estructura y esfuerzos a los que están sometidas las estructuras. Análisis de la función que desempeñan los elementos resistentes, en una estructura diseñada con el fin de soportar y transmitir esfuerzos.

Unión de elementos. Uniones fijas y desmontables.

**Bloque 7.** Mecanismos.

Análisis de máquinas simples y elementos constituyentes.

Mecanismos de transmisión y transformación de movimiento. Análisis de su función en máquinas.

Relación de transmisión.

Uso de simuladores para recrear la función de estos operadores en el diseño de prototipos.

Diseño y construcción de maquetas que incluyan mecanismos de transmisión y transformación del movimiento.

### **Bloque 8.** Tecnologías de la comunicación. Internet.

Internet: conceptos, terminología, estructura y funcionamiento.

Herramientas y aplicaciones básicas para la búsqueda, descarga, intercambio y publicación de la información.

## **6 METODOLOGÍA**

La metodología que se seguirá para la realización de este proyecto de innovación será la siguiente:

Primero. Vamos a establecer que objetivos se quieren alcanzar. Para acto seguido realizar un periodo de investigación por parte de los alumnos, que recolectarán toda la bibliografía posible para realizar el trabajo, y analizando después los aspectos más interesantes de la información obtenida para los objetivos a cumplir.

Segundo. Se pedirá información sobre las metodologías utilizadas por los profesores de tecnología en los diferentes grupos del centro. También se pedirá a los alumnos que investiguen en las TIC sobre la aplicación del aprendizaje cooperativo.

Tercero. Se planteará una **propuesta didáctica** para aplicarla en clases de Tecnología basándose en el aprendizaje cooperativo que se ha investigado.

## **7 PROPUESTA DIDÁCTICA**

Después de haber analizado lo que el aprendizaje cooperativo supone y la forma de trabajar de los profesores de tecnología, a continuación se hará una propuesta didáctica en una clase de tecnología de segundo de la ESO.

Para realizar un proyecto tecnológico y conseguir los objetivos que el aprendizaje cooperativo ofrece, es importante formar grupos de unos cuatro alumnos, para que trabajen juntos con el objetivo de conseguir una meta en común: resolver el problema tecnológico planteado. Para ello, será necesario seguir las fases que un proceso tecnológico de estas características exige: se debe plantear e identificar el problema, siguiendo con una búsqueda de información sobre el tema, se realiza el diseño, la planificación del grupo y la construcción del objeto diseñado, terminando

con la evaluación y la presentación del producto final. Se trata de que los alumnos se apoyen y que dependan los unos de los otros, que se conozcan entre ellos y aprendan a trabajar respetando siempre las características de los demás. Es importante que los grupos formados sean heterogéneos y que perduren durante un tiempo prolongado, por lo que un trimestre entero sería lo adecuado.

## **7.1 BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN**

Después de haber identificado el problema, se necesita buscar información. Para conseguir la cooperación, sería interesante seguir el método *jigsaw*: cada miembro del equipo será el responsable de la búsqueda de información sobre un tema. Digamos que el proyecto planteado supone trabajar con temas de electricidad y estructuras, por lo que se forman 4 subtemas y cada miembro se ocupa de investigar sobre ello, teniendo como apoyo a otros miembros de otros grupos que tienen también esta obligación. Después de haber indagado en internet y libros, se vuelven a juntar los grupos para la puesta en común de la información y las conclusiones que cada uno de ellos ha llegado y poder así conseguir que todos los miembros del grupo conozcan los temas que después deberán profundizar. Al finalizar con esta fase, el profesor puede verificar si todos los miembros han aprendido los conceptos mínimos que exige el trabajo en cuestión.

## **7.2 DISEÑO**

Esta fase se divide en una parte individual y otra grupal. De este modo, se trabaja primero la responsabilidad individual, ya que cada uno de ellos deberá conseguir un diseño que conociendo la información necesaria en la fase anterior, darán solución al problema planteado. Después, se volverán a juntar en grupos para discutir sobre la mejor solución, reforzando así las habilidades sociales que los estudiantes deberán conseguir. Al final, concretarán un último diseño que después deberán construir.

## **7.3 PLANIFICACIÓN**

En esta fase los alumnos deberán planificar el proceso de trabajo, realizando la temporalización, el reparto de tareas y responsabilidades y la búsqueda de los recursos necesarios para el proyecto. Sería interesante realizar un reparto de roles, siendo cada miembro del grupo responsable de uno de los aspectos del proyecto,

reforzando así la responsabilidad grupal. Sin embargo, es importante que el grupo sepa quién necesita más ayuda para completar la tarea y que los miembros sepan que no pueden ganar méritos por el trabajo de los demás. Este es el espíritu del aprendizaje cooperativo. El reparto de las funciones deberá ser rotativo en los proyectos que se realicen a lo largo del trimestre.

#### **7.4 CONSTRUCCIÓN**

La construcción es el procedimiento que permite llevar a la realidad la idea concebida para solucionar el problema técnico. Para ello, es necesaria la participación de todos los miembros del grupo. Sin embargo, se deben prever estrategias para eliminar la discriminación o diferenciación de funciones por razón de sexo, por ejemplo. Una manera de conseguir que todos participen en el grupo adecuadamente, es que los alumnos vayan rellenando unas hojas de instrucciones individuales, previamente preparados por el profesor, teniendo en cuenta el rol que cumple cada miembro del grupo, por lo que todos deberán trabajar y ser responsables de su tarea individual.

#### **7.5 EVALUACIÓN Y PRESENTACIÓN**

Por último, los alumnos deberán evaluar el objeto construido, realizar una valoración crítica y presentarlo ante sus compañeros de clase. La presentación deberán de planificarlo con antelación, para no cometer errores, dar la información adecuada y sobre todo deberán preparar lo que cada uno de ellos explicará. Es importante la interdependencia positiva entre los miembros del grupo, ya que si uno de ellos falla, influye en la presentación grupal.

#### **7.6 FUNCIONES DEL PROFESOR EN EL APRENDIZAJE COOPERATIVO**

El papel a desempeñar por el profesor en el aprendizaje cooperativo es muy importante. Es el motor del proceso, debe supervisar todos los grupos, viendo, escuchando, preguntando respondiendo y ofreciendo sugerencias.

Un buen profesor de aprendizaje cooperativo debe (Barrientos, 2000)

- Motivar y reforzar el aprendizaje.
- Organizar a los estudiantes.

- Orientar a los estudiantes en el logro de tareas que se presentan con mayor dificultad.
- Tratar de que los estudiantes desarrollen habilidades tales como la colaboración, el respeto mutuo y la capacidad de superar positivamente los conflictos.
- Contribuir al desarrollo del aprendizaje de los estudiantes, aportando su propia experiencia e idoneidad profesional.
- Promover la solidaridad y ayuda recíproca entre los más capaces y aquellos que presentan mayor dificultad para aprender.

## **8 CONCLUSIONES**

El aprendizaje cooperativo en las clases de tecnología, se puede decir que se trata de una metodología muy recomendable para aplicar en clase. Tal y como se ha analizado en la parte de la propuesta didáctica, los proyectos tecnológicos de resolución de problemas ofrecen muchas opciones para trabajar la cooperación con los alumnos. Se pueden utilizar diferentes tipos de grupos de aprendizaje cooperativo, e incluso variar las técnicas de cooperación según las características de los alumnos o del tema a tratar. Al realizar los proyectos, si la metodología cooperativa se utiliza de forma adecuada, los estudiantes consiguen habilidades sociales, puesto que necesitan comunicarse con los demás para funcionar como parte de grupo y es, además, imprescindible la interacción entre ellos, compartiendo recursos, ofreciendo ayuda y apoyo al esfuerzo de los demás. Teniendo en cuenta que en los proyectos tecnológicos se necesita un producto final por grupo, existe la interdependencia positiva, puesto que los miembros saben que están unidos y que el esfuerzo personal beneficia a todos los miembros del grupo. Además, los alumnos son los responsables del resultado obtenido, por lo que tanto la responsabilidad individual como la grupal son esenciales para un adecuado proceso del proyecto. Por último, es importante que los grupos realicen una reflexión acerca del funcionamiento del grupo, para clarificar y mejorar la eficacia de cada integrante en cuanto a la contribución al esfuerzo colectivo para alcanzar las metas del grupo.

Es posible que este método aumente también la motivación de los alumnos a la hora de trabajar, puesto que ellos mismos se dan cuenta de que pueden hacer frente a situaciones difíciles y conflictivas y que sus esfuerzos valen la pena. Por eso, se podría decir que incluso su satisfacción aumenta al ver los resultados obtenidos.

Debemos analizar también el tiempo de dedicación que el aprendizaje cooperativo supone para el profesor. Hay que tener en cuenta que el docente debe

preparar con antelación todos los requisitos que un proyecto de estas características supone, y ser capaz de ser un simple guía pero conseguir, al mismo tiempo, que los alumnos sean capaces de aprender los conocimientos mínimos establecidos. La realización de la evaluación tampoco es tarea fácil, por lo que es un punto más que el profesorado profesor debe de analizar y preparar detenidamente.

## BIBLIOGRAFÍA:

- FERNANDEZ FERNÁNDEZ, S. y otros (2008): *El rostro humano de las matemáticas*. Madrid: Nivel.
- LÓPEZ MÉNDEZ, J.; LÓPEZ MÉNDEZ, M.; FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, N. (2011): *Guía didáctica. Tecnologías I ESO. Proyecto Arroba 2.0*. León: Everest.
- LÓPEZ MÉNDEZ, J.; LÓPEZ MÉNDEZ, M.; FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, N. (2007):. *Tecnologías I ESO. Proyecto Arroba*. León: Everest.
- MARTÍNEZ, R.; NOGUEIRA, E.; RESA, S. (2010) *INNOVA I. Tecnologías ESO*. Barcelona: Teide.
- MORENO MÁRQUEZ, J.; SALAZAR NICOLÁS, MF.; SÁNCHEZ SÁNCHEZ, A.; SEPÚLVEDA IRALA, F. (2010) *Tecnologías I ESO*. Madrid: Oxford University Press.
- MOYA OTERO, J.; LUENGO HORCAJO, F.; y colaboradores. (2009)*Las competencias básicas en la práctica*. Proyecto Atlántida.
- OTERO ARIAS, J.; ESTAÚN ANSÓ, J.M.; ALMARAZ MARTÍN, Á.; GARCÍA MEDINA, F.R.(2002): *Tecnología ESO Primer Ciclo*. San Sebastián. Donostiarra.
- OVEJERO, A. (1990): *El aprendizaje cooperativo. Una alternativa eficaz a la enseñanza tradicional*. Barcelona: PPU
- PARRILLA, A. (2010): *El profesor ante la integración escolar*. Capital Federal (Argentina): Cincel.
- PÉREZ COBACHO, J. (2005): *Cómo hacer programación didáctica y unidades didácticas*. Grupo Editorial Universitario.
- POZO, J.L.: *Teorías cognitivas del aprendizaje*. Madrid. Morata.
- PUJOLÁS MASET, P. (2003): *El aprendizaje cooperativo: algunas ideas prácticas*. Universidad de Vic.
- PUJOLÁS MASET, P. (2010): *Aprender juntos alumnos diferentes. Los equipos de aprendizaje cooperativo en el aula*. Barcelona: Octaedro.
- [http://giac.upc.es/PAG/giac\\_cas/giac\\_que\\_es.htm](http://giac.upc.es/PAG/giac_cas/giac_que_es.htm)
- Recursos del profesorado* (2010) *INNOVA I. Tecnologías ESO*. Barcelona: Teide.
- VEJO GALLO, P.(2004): *Tecnología 2*. Madrid. Mc Graw Hill.
- VINUESA, M.P. (2002) *Construir los valores. Currículum con aprendizaje cooperativo*. Bilbao: Desclée de Brouwer, S.A.

**Legislación consultada:**

- *Constitución Española de 1978.*
- *Resolución de 6 de agosto de 2001*, de la Consejería de Educación y Cultura, por la que se aprueban las instrucciones que regulan la organización y funcionamiento de los Institutos de Educación Secundaria del Principado de Asturias.
- *Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.*
- *Decreto 76/2007, de 20 de junio*, por el que se regula la participación de la comunidad educativa y los órganos de gobierno de los centros docentes públicos que imparten enseñanzas de carácter no universitario en el Principado de Asturias.
- *Decreto 249/2007, de 26 de septiembre*, por el que se regulan los derechos y deberes del alumnado y normas de convivencia en los centros docentes no universitarios sostenidos con fondos públicos del Principado de Asturias.
- *Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre*, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria.
- *Decreto 74/2007, de 14 de junio*, por el que se regula la ordenación y establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias.
- *Real Decreto 696/1995, de 28 de abril*, de ordenación de la educación de los alumnos con necesidades educativas especiales.
- *Resolución de 27 de noviembre de 2007*, de la Consejería de Educación y Ciencia, por lo que se regula la evaluación del aprendizaje del alumnado de ESO.