

Universidad de Oviedo

Facultad de Formación del Profesorado y Educación

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

Trabajo Fin de Máster

Título: Dinamización del interés de alumnas de Secundaria por la Tecnología desde una programación de la materia de Tecnología de 4º de la ESO.

Autora: Lorena Fernández Galván

Directora: M^a Ángeles Pascual Sevillano

Fecha: Junio 2012

Nº de Tribunal

37

Autorización del directora/a. Firma



TRIBUNAL 37

**DINAMIZACIÓN DEL INTERÉS DE ALUMNAS DE SECUNDARIA POR LA
TECNOLOGÍA DESDE UNA PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA DE
TECNOLOGÍA DE 4º DE LA ESO**

Tutora: M ^a Ángeles Pascual Sevillano	Autora: Lorena Fernández Galván

Junio 2012

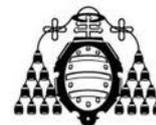


ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	4
REFLEXIÓN.....	5
LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	8
1. Condiciones iniciales: contexto del centro y del grupo.....	8
2. Competencias básicas y contribución de la materia a la adquisición de dichas competencias	8
3. Objetivos	11
3.1. Objetivos de la ESO	11
3.2. Objetivos de área para la enseñanza de Tecnología	12
4. Contenidos.....	13
4.1. Criterios de selección y determinación de los contenidos.....	13
4.2. Secuenciación de contenidos.....	13
4.3. Estructuración de bloques temáticos	14
4.4. Programación de las unidades	15
4.5. Contenidos mínimos exigibles:	16
5. Temporalización.....	16
6. Metodología	17
a) Desarrollo del esquema metodológico	17
b) Estrategias del profesor, actividades y técnicas de trabajo.....	18
c) Grupos de Trabajo.....	19
d) Pautas de Comportamiento.....	19
7. Recursos, medios y materiales didácticos	20
8. Criterios y procedimientos de evaluación y calificación.....	21
a) Procedimientos de evaluación del aprendizaje.....	21
b) Instrumentos	22
c) Criterios de evaluación.....	23
d) Criterios de calificación	26
9. Actividades de recuperación	27
Promoción con Evaluación Negativa en la Materia	27
10. Medidas de atención a la diversidad	28
11. Actividades Complementarias y Extraescolares	29
LA PROPUESTA DE INNOVACIÓN.....	30



1. Diagnóstico inicial.....	30
a) Identificación de los ámbitos de mejora detectados	30
b) Contexto donde se llevará a cabo la innovación	30
2. Justificación y objetivos de la innovación.....	31
3. Marco teórico de referencia de la innovación	31
4. Desarrollo de la innovación.....	32
a) Plan de actividades	32
b) Agentes implicados	33
c) Materiales de apoyo y recursos necesarios.....	33
d) Fases (calendario/cronograma)	34
5. Evaluación y seguimiento de la innovación	34
Tabla 1 Los doce criterios para caracterizar una innovación educativa del Modelo de Innovación Educativa	35
Instrumentos de Evaluación y Seguimiento de la Innovación.....	35
Tabla 2 Cuestionario de Valoración.....	37
Tabla 3 Criterios de Valoración	39
Tabla 4 Ejemplo con una muestra de 10 cuestionarios	39
BIBLIOGRAFÍA.....	40
ANEXOS.....	41
- Objetivos de Tecnología y su correspondencia con los Objetivos de Etapa	
- Relación Boques temáticos - Criterios de evaluación - Competencias - Objetivos	
- Concreción Contenidos, Objetivos y Criterios de evaluación de las Unidades Didácticas Programadas	



INTRODUCCIÓN

El presente trabajo es una propuesta de programación para la disciplina de Tecnología que ha resultado como consecuencia de la reflexión sobre la formación teórica recibida en el máster y la formación práctica adquirida durante las prácticas, así como una propuesta de mejora de una problemática identificada durante el *Practicum*.

El trabajo consta de tres partes diferenciadas, una reflexión concerniente a la experiencia del *Practicum* y su relación con lo estudiado en el máster, una programación didáctica de un curso de la materia de Tecnología, en este caso, se desarrollará la programación de 4º de la ESO y una propuesta de innovación que buscará como objetivo acrecentar el interés de las mujeres por la tecnología y acabar con estereotipos.



REFLEXIÓN

El *Practicum* como eje vertebrador del Máster de Formación del Profesorado es una primera inmersión en la dinámica de la labor docente, que permite optimizar el vínculo teoría-práctica, permitiéndonos participar en la realidad profesional.

Se trata de una oportunidad de relacionarse e interactuar con profesionales de manera que podemos compartir impresiones, recibir consejos y ver cómo trabajan en situaciones reales (situaciones cambiantes, conflictos, etc.).

Una de las grandes aportaciones de esta experiencia es que me ha permitido contextualizar, contenidos de las asignaturas que integran el plan docente del máster, fundamentalmente aquellos aspectos relacionados con el funcionamiento del centro, como planes institucionales, marco jurídico, estructura organizativa, etc. En sentido opuesto y haciendo mención a aquello que me han contribuido las asignaturas del máster en cuanto al desempeño de la labor docente en general, debo destacar:

Aprendizaje y Enseñanza: me ha dado las bases para estructurar una programación didáctica.

Aprendizaje y Desarrollo de la Personalidad: me ha proporcionado herramientas de cómo gestionar un aula, teniendo en cuenta los diferentes estilos de aprendizaje de los alumnos/as y su modo de comportamiento.

Diseño y Desarrollo del Currículo: conjugada con la asignatura de *Aprendizaje y Enseñanza* me ha facilitado plantear una programación mediante la profundización del currículo oficial.

Procesos y Contextos Educativos: me ha permitido conocer la organización, el funcionamiento de un centro y los documentos institucionales.

Sociedad, Familia y Educación: me ha dado una visión de la diversidad en cuanto a familias y sus estilos educativos e implicación en el proceso educativo, que se refuerza durante mi experiencia en el *Practicum*; me ha dado a conocer las políticas de igualdad, así como la importancia de que los docentes fomentemos esta igualdad de oportunidades.

Complementos de Formación: a través de un proceso de reflexión proporciona un enfoque de como aplicar los conocimientos didácticos en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Innovación e Investigación Docente: esta asignatura me ha permitido estructurar una propuesta de innovación y tener una actitud crítica de la labor docente o de su contexto, permitiéndome identificar problemáticas susceptibles de ser eliminadas o mejoradas.



En cuanto a mi experiencia personal, tengo que señalar que he tenido una gran oportunidad al realizarlo en el IES N°1 de Gijón, con grandes profesionales que me han acogido de manera tutorada en todos los niveles de educación: ESO, Bachiller, Formación Profesional, PCPI, y que me ha permitido tener una visión muy amplia de la realidad docente.

De esta manera, he podido observar como es la gestión del aula, la dinamización grupal y las responsabilidades del docente en cada uno de los niveles educativos arriba referenciados; entendiendo que no existe una fórmula única de gestión ni de estilo de enseñanza, ni siquiera entre grupos del mismo curso y del mismo nivel educativo.

El *Practicum* también nos proporciona la capacidad de analizar el modo de pensar y aprender de los alumnos/as, diferenciar aquellos alumnos/as que merecen una mayor atención porque tienen un ritmo diferente de aprendizaje y saber motivar evitando clases monótonas que ocasionen pérdida de interés.

Me ha permitido conocer de cerca la atención a la diversidad, mediante el trabajo con un alumno con síndrome de down, que me ha hecho entender como la dimensión del trabajo docente rebasa la formación académica teniendo que ejercer diferentes roles (padre, amigo, psicólogo etc.).

Esta experiencia también ha contribuido a que apreciase la importancia que tiene la implicación de los padres en el éxito de la educación de sus hijos. En este sentido quizás habría que dinamizar las relaciones centro – padres para que redunden en la relación alumnos/as – docentes.

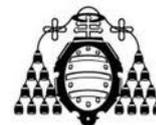
La nota más crítica del *Practicum*, se la lleva la puesta en práctica de la Innovación Docente, ya que no he observado visos de investigación e innovación en los aspectos analizados como documentos institucionales, programaciones, etc, siendo un factor fundamental en la calidad docente. La innovación o investigación en los centros parece pasar por analizar los resultados de un curso y fijar objetivos de mejora para el siguiente. Desde mi punto de vista, el personal docente debería ser capaz de identificar problemáticas, plantear ideas para su resolución y desarrollarlas a través de proyectos susceptibles de poner en práctica.

En cuanto a la valoración del currículo oficial del área de Tecnología en la ESO, comentar que se articula en torno a diez áreas conceptuales que se van desarrollando a lo largo de la etapa, estas áreas son: Tecnología y Sociedad, Materiales de uso técnico, Técnicas de expresión y comunicación gráfica, Energía y su transformación, Estructuras y mecanismos, Electricidad y electrónica, Tecnologías de la Información, Internet y comunidades virtuales, Tecnologías de la comunicación, Control y Robótica.



En este sentido me parece importante apuntar que aproximadamente la mitad del currículo corresponde a contenidos referentes a *Nuevas Tecnologías*, como: Tecnologías de la Información, Tecnologías de la Comunicación, Control y Robótica y Electrónica. La aceleración que se ha producido en el desarrollo tecnológico justifica la formación en este campo. De esta manera, me parece un currículo muy completo en cuanto a contenido y que contribuye de forma significativa en combinación a la metodología planteada a la adquisición de las competencias básicas, en especial al *conocimiento e interacción con el mundo físico* y al *Tratamiento de la información y competencia digital*.

Producto de esta reflexión he considerado de gran interés realizar un planteamiento que permita introducir el sesgo de género que existe en determinados estudios como contribución a la adquisición de la *competencia social y ciudadana*. Para ello, he tenido en cuenta los desequilibrios que existen en la incorporación de hombres y mujeres en determinadas profesiones, y que estas diferencias no solo afectan a mujeres en el ámbito tecnológico, sino que este *fenómeno* se extiende también a estudios que han sido *tradicionalmente* femeninos (arte, humanidades, educación y ciencias de la salud). En el caso que nos ocupa, desde la especialidad de Tecnología y a partir de la observación realizada durante el *Practicum* sobre el escaso porcentaje de mujeres matriculadas en los ciclos de informática, se plantea una propuesta de innovación que persiga acercar y motivar a las alumnas por este campo.



LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

4º DE LA ESO DE TECNOLOGÍA

1. Condiciones iniciales: contexto del centro y del grupo

La asignatura de tecnología es opcional en el currículo de 4º de la ESO y tiene una carga lectiva de 3 horas a la semana. El IES objeto de este trabajo será un centro público, aconfesional y sujeto a la normativa del MECD, situado en un barrio de Gijón con alumnado procedente mayoritariamente de un estrato socio- económico medio: empleados, profesionales liberales y pequeños empresarios.

En los últimos tiempos ha ido creciendo el alumnado procedente de familias inmigrantes, alcanzando un porcentaje del 5%, siendo más destacable el colectivo procedente de Latinoamérica.

La zona cuenta con una infraestructura escolar formada por otro IES, dos colegios públicos, una escuela de infantil y un polideportivo.

En la actualidad cuenta con una plantilla de 80 profesores y 1020 alumnos, siendo el ratio profesor-alumno medio de 25.

Las expectativas del alumnado se centran mayoritariamente en la continuación de estudios posteriores de Bachillerato, Ciclos Formativos o Universidad.

Los destinatarios de esta programación son un grupo de 20 alumnos y alumnas de edades comprendidas entre 14-15 años, que cursan 4º E.S.O. Se trata de un grupo equitativo entre hombres y mujeres, con presencia de un chico inmigrante y sin presencia de etnias minoritarias. En cuanto al rendimiento académico, señalar que hay dos alumnos repetidores, un alumno que promociona con la asignatura de tecnología de 3º pendiente y 8 alumnos con expedientes que podríamos calificar de buenos a excelentes. Los casos de bajo rendimiento no responden a problemas específicos sino que parecen indicar baja motivación o desinterés, aspectos que se tendrán en cuenta en la metodología de la programación.

2. Competencias básicas y contribución de la materia a la adquisición de dichas competencias

Las competencias básicas son un elemento orientador del conjunto del currículo, de los procesos de enseñanza-aprendizaje, y un referente para la evaluación del alumno.

El proceso educativo basado en la adquisición de competencias incide, fundamentalmente, en la adquisición de unos aprendizajes imprescindibles, prácticos e integrados, saberes que habrán de ser aplicados por los alumnos.

El alumno debe desarrollar las competencias básicas que le capaciten para integrar conocimientos, habilidades y actitudes para resolver problemas en una situación real y distinta de aquella en que se ha aprendido.



En este sentido, la **materia de Tecnología contribuye** de la siguiente manera a la adquisición de las competencias básicas, *Anexo I Decreto 74/2007, de 14 de junio*:

Competencia en comunicación lingüística

La contribución a la competencia en comunicación lingüística se realiza a través de la adquisición de vocabulario específico, de las formas de expresar las ideas o las argumentaciones, que ha de ser utilizado en los procesos de búsqueda, análisis, selección, resumen y comunicación de información y soluciones a los problemas tecnológicos planteados. La lectura, interpretación y redacción de informes y documentos técnicos contribuye al conocimiento y a la capacidad de utilización de diferentes tipos de textos y sus estructuras formales.

Competencia matemática

El uso instrumental de herramientas matemáticas, en su dimensión justa y de manera fuertemente contextualizada, contribuye a configurar adecuadamente la competencia matemática, en la medida en que proporciona situaciones de aplicabilidad a diversos campos, facilita la visibilidad de esas aplicaciones y de las relaciones entre los diferentes contenidos matemáticos y puede, según como se plantee, colaborar a la mejora de la confianza en el uso de esas herramientas matemáticas. Algunas de ellas están especialmente presentes en esta materia, como la medición y el cálculo de magnitudes básicas, el uso de escalas, la lectura e interpretación de gráficos, la resolución de problemas basados en la aplicación de expresiones matemáticas, referidas a principios y fenómenos físicos, que resuelven problemas prácticos del mundo material.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico

Esta materia contribuye a la adquisición de la competencia en el conocimiento y la interacción con el medio físico principalmente mediante el conocimiento y comprensión de objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos y a través del desarrollo de destrezas técnicas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad.

La interacción con un entorno en el que lo tecnológico constituye un elemento esencial se ve facilitada por el conocimiento y utilización del proceso de resolución técnica de problemas y su aplicación para identificar y dar respuesta a necesidades, evaluando el desarrollo del proceso y sus resultados, dirigidos a mejorar las condiciones de vida de las personas. Por su parte, el análisis de objetos y sistemas técnicos desde distintos puntos de vista, permite conocer cómo han sido diseñados y construidos los elementos que los forman y su función en el conjunto, facilitando el uso y la conservación.

Es importante, por otra parte, el desarrollo de la capacidad responsable y crítica a la hora de tomar decisiones sobre las soluciones a los problemas o al uso de las tecnologías, para lograr un entorno saludable y una mejora de la calidad de vida, mediante el conocimiento y análisis crítico de la repercusión medioambiental de la actividad tecnológica y el fomento de actitudes responsables de consumo racional.

Tratamiento de la información y competencia digital

El tratamiento específico de las tecnologías de la información y la comunicación, integrado en esta materia, proporciona una oportunidad especial para desarrollar la



competencia en el tratamiento de la información y la competencia digital, y a este desarrollo están dirigidos específicamente una parte de los contenidos. Se contribuirá al desarrollo de esta competencia en la medida en que los aprendizajes asociados al acceso y utilización de la información incidan en la confianza en el uso de los ordenadores, en las destrezas básicas asociadas a un uso suficientemente autónomo de estas tecnologías y, en definitiva, contribuyan a familiarizarse suficientemente con ellos. En todo caso, se desarrolla esta competencia mediante contenidos que permiten localizar, procesar, elaborar, almacenar y presentar la información en distintos soportes con el uso de la tecnología; siendo necesario analizarla, sintetizarla, comprenderla y aplicarla al proceso de resolución de problemas, empleando diferentes lenguajes y técnicas.

Por otra parte, debe destacarse la importancia del uso de las tecnologías de la información y la comunicación como herramienta de simulación de procesos tecnológicos y para la adquisición de destrezas con lenguajes específicos, como el icónico o el gráfico. Su utilización refuerza la comunicación interpersonal y el trabajo cooperativo, mediante el uso de chats, videoconferencias, correo electrónico, foros, etc. proporcionando herramientas para aprender a aprender y aprender de forma autónoma.

Competencia social y ciudadana

La contribución a la adquisición de la competencia social y ciudadana, en lo que se refiere a las habilidades para las relaciones humanas y al conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades vendrá determinada por el modo en que se aborden los contenidos, especialmente los asociados al proceso de resolución de problemas tecnológicos. El alumno o la alumna tienen múltiples ocasiones para expresar y discutir adecuadamente ideas y razonamientos, escuchar a los demás, abordar dificultades, gestionar conflictos y tomar decisiones, practicando el diálogo, la negociación, y adoptando actitudes de respeto y tolerancia hacia sus compañeros.

Al conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades colabora la materia de Tecnología desde el análisis de las necesidades humanas para mejorar sus condiciones de vida, su desarrollo tecnológico para buscar la solución a las mismas, y su influencia en los cambios económicos y de organización social que han tenido lugar a lo largo de la historia de la humanidad.

Competencia cultural y artística

La cultura del grupo social está formada por un conjunto de rasgos, como las representaciones, creencias, reglas y pautas de comportamiento, sistemas de preferencias y valores, del que forma parte también la tecnología, contribuyendo, por tanto, al logro de la competencia cultural y artística. La evolución en el diseño de los objetos tecnológicos a lo largo de la historia, satisfaciendo necesidades y deseos del ser humano y mejorando sus condiciones de vida, ha estado y está influenciado por la cultura y las manifestaciones artísticas de la sociedad de pertenencia. Las diferentes fases del método de resolución de problemas, contribuyen a poner en funcionamiento la iniciativa, la imaginación y la creatividad a la vez que desarrollan actitudes de valoración de la libertad de expresión, del derecho a la diversidad cultural, y de la realización de experiencias artísticas compartidas; permitiéndoles apreciar el papel que juegan las tecnologías en sus vidas y en la evolución cultural y artística.



Competencia para aprender a aprender

A la adquisición de la competencia de aprender a aprender se contribuye, por el desarrollo de estrategias de resolución de problemas tecnológicos de forma metódica, trabajando con autonomía y creatividad, mediante la obtención, análisis y selección de información útil para abordar un proyecto. Por otra parte, el estudio metódico de objetos, sistemas o entornos proporciona habilidades y estrategias cognitivas y promueve actitudes y valores necesarios para el aprendizaje. El método de resolución de problemas proporciona un medio para que los alumnos y las alumnas se den cuenta de lo que saben y de sus carencias, de cómo van superando las dificultades del problema al adquirir nuevos conocimientos y trabajar la información, y así progresar en la solución al problema.

Autonomía e iniciativa personal

La autonomía e iniciativa personal se centra en el modo particular que proporciona esta materia para abordar los problemas tecnológicos que permitan adaptarse a los cambios sociales y económicos, y será mayor en la medida en que se fomenten modos de enfrentarse a ellos de manera autónoma y creativa, se incida en la valoración reflexiva de las diferentes alternativas y se prepare para el análisis previo de las consecuencias de las decisiones que se toman en el proceso. Las diferentes fases del proceso contribuyen a distintos aspectos de esta competencia: el planteamiento adecuado de los problemas, la elaboración de ideas que son analizadas desde distintos puntos de vista, para elegir la solución más adecuada; la planificación y ejecución del proyecto; la evaluación del desarrollo del mismo y del objetivo alcanzado; y por último, la realización de propuestas de mejora.

A través de esta vía se ofrecen muchas oportunidades para el desarrollo de cualidades personales de las chicas y los chicos, como la iniciativa, el espíritu de superación, la perseverancia frente a las dificultades, la responsabilidad, la autonomía y la autocrítica, contribuyendo al aumento de la confianza y seguridad en uno mismo y a la mejora de su autoestima; y de habilidades sociales cuando se trabaja en grupo en el proceso de resolución de problemas, con actitud de colaboración y respeto hacia las ideas de los demás.

3. Objetivos

3.1. Objetivos de la ESO

1. La Educación secundaria obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

Art. 4 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.

- 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 y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.



- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, 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.
- i) Comprender y expresarse al menos, en una lengua extranjera de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación, desarrollando la sensibilidad estética y la capacidad para disfrutar de las obras y manifestaciones artísticas.
- m) 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.

2. Como objetivo específico, se contribuirá al desarrollo de los aspectos relacionados con la singularidad del concejo de Gijón.

3.2. Objetivos de área para la enseñanza de Tecnología

Anexo II, 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:

La enseñanza de las Tecnologías en esta etapa tendrá como objetivo el desarrollo de las siguientes capacidades,

- 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.
2. 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. 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. 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. 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. 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. Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas a su quehacer cotidiano.
 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.
 9. 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.

En el Anexo se refleja la correspondencia entre los objetivos de etapa y de materia.

4. Contenidos

4.1. Criterios de selección y determinación de los contenidos

Los contenidos se presentarán organizados en Unidades Didácticas. Algunos contenidos serán organizados de forma jerárquica y tratados en distintas Unidades. Otros se presentarán de forma relacionada, según las necesidades de las propuestas de trabajo.

4.2. Secuenciación de contenidos

La secuenciación de los contenidos se establecerá a través de las unidades didácticas programadas.



4.3. Estructuración de bloques temáticos

La estructuración de los bloques temáticos responde por una parte a dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 74/2007, de 14 de junio y por otra a la necesidad de que dichos contenidos sean coherentes con el desarrollo evolutivo y los aprendizajes previos de los alumnos en la materia y de esta manera asentar aquellos más significativos. Los bloques temáticos en la materia de Tecnología en el curso 4º de la ESO, son:

Bloque 1. Instalaciones en viviendas

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

Bloque 2. Electrónica

- Electrónica analógica. Componentes básicos, simbología, análisis y montaje de circuitos elementales.
- Electrónica digital. Aplicación del álgebra de Boole a problemas tecnológicos básicos. Puertas lógicas.
- Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos.

Bloque 3. Tecnologías de la comunicación

- Descripción de los sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica y sus principios técnicos, para transmitir sonido, imagen y datos.
- Utilización de tecnologías de la comunicación de uso cotidiano.

Bloque 4. Control y Robótica

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



Bloque 5. Neumática e Hidráulica

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

Bloque 6. Tecnología y Sociedad

- Valoración del desarrollo tecnológico a lo largo de la historia, haciendo énfasis en el caso asturiano.
- Análisis de la evolución de objetos técnicos e importancia de la normalización en los productos industriales.
- Aprovechamiento de materias primas y recursos naturales.
- La información como materia prima. Repercusiones: la brecha digital.
- Adquisición de hábitos que potencien el desarrollo sostenible.

4.4. Programación de las unidades

Los bloques temáticos se desarrollarán a través de las unidades siguientes:

Bloque 1. Instalaciones en viviendas

- *UNIDAD 7. INSTALACIONES EN VIVIENDAS*

Bloque 2. Electrónica

- *UNIDAD 1. ELECTRÓNICA ANALÓGICA*
- *UNIDAD 2. ELECTRÓNICA DIGITAL*

Bloque 3. Tecnologías de la comunicación

- *UNIDAD 6. TECNOLOGÍA DE LA COMUNICACIÓN*

Bloque 4. Control y Robótica

- *UNIDAD 3. CONTROL Y ROBÓTICA*
- *UNIDAD 4. CONTROL POR ORDENADOR*

Bloque 5. Neumática e Hidráulica

- *UNIDAD 5. NEUMÁTICA E HIDRÁULICA*

Bloque 6. Tecnología y Sociedad

- *UNIDAD 8. DESARROLLO HISTÓRICO DE LA TECNOLOGÍA*

En el Anexo queda recogida la correspondencia entre bloques temáticos, unidades, criterios de evaluación, competencias y objetivos (etapa – materia) y se concretan los contenidos de cada unidad programada así como sus objetivos y criterios de evaluación.



4.5. Contenidos mínimos exigibles:

Los contenidos mínimos exigibles necesarios para aprobar la asignatura son los siguientes:

1. Conocer el funcionamiento y la aplicación de un circuito electrónico y sus componentes elementales básicos: resistor, condensador, diodo y transistor, a partir del análisis, la simulación y el montaje de circuitos.
2. Conocer los principales componentes de los circuitos electrónicos y saber interpretar circuitos electrónicos sencillos.
3. Realizar operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole, relacionar planteamientos lógicos con procesos técnicos y resolver mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.
4. Conocer la utilidad de las puertas lógicas y como se fabrican los circuitos integrados
5. Realizar sistemas automáticos, describir sus componentes y montar automatismos sencillos.
6. Desarrollar un programa para controlar un sistema automático mediante un simulador.
7. Conocer las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática e identificar y describir las características y funcionamiento de este tipo de sistemas.
8. Diferenciar los distintos elementos que forman un circuito neumático e hidráulico común.
9. Diferenciar con exactitud automatismos eléctricos, electrónicos, neumáticos e hidráulicos.
10. Conocer y describir los elementos y sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica y los principios básicos que rigen su funcionamiento.
11. Describir los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización. Realizar diseños sencillos empleando la simbología adecuada y montaje de circuitos básicos y valorar las condiciones que contribuyen al ahorro energético, habitabilidad y estética en una vivienda. Conocer y aplicar las técnicas actuales de ahorro energético.
12. Conocer la distribución de cada una de las instalaciones de una vivienda y como funcionan algunos elementos de las instalaciones.
13. Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia. Analizar objetos técnicos y su relación con el entorno y valorar su repercusión en la calidad de vida.
14. Evolución de la técnica y los inventos. Conocimientos generales de los inventos hasta el día de hoy.

5. Temporalización

Para impartir esta materia en cuarto curso de ESO se dispone de **tres horas semanales**.



Se propone una secuenciación y distribución temporal de los contenidos flexible, adaptándose a los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado.

La organización del cronograma, fijando a final de curso la unidad *Desarrollo histórico de la tecnología*, responde a la necesidad de prever un retraso en el seguimiento del mismo, determinado por el ajuste de alguna de las unidades que pudiera resultar más complejas para el alumnado y de este modo, *tomar* sesiones de esta unidad que no contiene carga técnica.

Para diseño del cronograma se ha tenido en cuenta el calendario escolar 2011-2012 disponible en Educastur.

	1ª EVALUACIÓN										2ª EVALUACIÓN										3ª EVALUACIÓN										Nº Sesiones /Ud														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41			
UD1																																													15
UD2																																													15
UD3																																													12
UD4																																													15
UD5																																													12
UD6																																													12
UD7																																													12
UD8																																													12

Figura 1 Cronograma por semanas

6. Metodología

a) Desarrollo del esquema metodológico

La metodología de la materia se basa en la adquisición de conocimientos para comprender la actividad tecnológica, analizar objetos integrados en su ámbito social para finalmente simular un problema al cual deben dar solución. Para la aplicación del método de resolución de problemas se va hacer uso del método de proyectos (W. H. KILPATRICK) a partir del planteamiento de un problema técnico.

La planeación didáctica fundada en las aportaciones de este autor, se da a partir de una reflexión del profesor/a, en donde se busca involucrar a los alumnos para que utilicen lo aprendido para resolver problemas a través de un proyecto que será un plan de trabajo elaborado.

Dicho método consiste en proyectar y diseñar objetos o sistemas tecnológicos partiendo de un problema o necesidad que se pretende resolver, para después construir lo proyectado, evaluar posteriormente su validez y comunicar sus resultados, mediante el empleo de distintos tipos de comunicación: oral, escrita o audiovisual.

Este método ayuda a integrar a los alumnos/as en la sociedad, fomentando valores como el trabajo en equipo, solidaridad, responsabilidad y toma de decisiones.



Se tratará de inducir al alumnado en la faceta manipulativa, imaginativa, creadora, grupal y de expresión.

El papel del profesor será fundamentalmente motivador y dinamizador de la propuesta de trabajo, planteando cuestiones que contribuyan al refuerzo, estimular la reflexión sobre la actividad y adquisición de hábitos de trabajo, ofreciendo recursos y fomentando la autonomía individual y grupal.

b) Estrategias del profesor, actividades y técnicas de trabajo

El desarrollo de las unidades coincidirá con el siguiente esquema: planteamiento del problema, diseño de la solución, construcción, evaluación y presentación.

1. Planteamiento del problema

Presentación y concreción de la propuesta de trabajo que se va a desarrollar.

En este momento se presenta a los alumnos un guion del trabajo que deben realizar a lo largo de la unidad.

2. Diseño

En esta fase el alumno/a dará los siguientes pasos:

- ✓ Búsqueda de información mediante diversos medios
- ✓ Aporte individual de soluciones
- ✓ Adopción de la solución por el grupo y diseño de la misma.
- ✓ Distribución de tareas

El profesor dará indicaciones para que adopten las estrategias de trabajo más eficaces.

3. Construcción y Evaluación

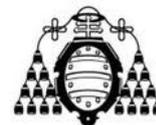
En esta fase se tratará de construir en las unidades que así lo requieran lo anticipado en el diseño y comprobar si coincide en forma, tamaño y funcionamiento. En esta etapa surgirán muchos problemas que no estaban previstos y a los que los alumnos/as deberán dar solución (rediseño).

Se realizará una memoria como medio de reflexión sobre el trabajo realizado, afianzando los conocimientos adquiridos y que sirva de base a otros nuevos.

La memoria seguirá un guion, tendrá carácter individual y se presentará al final de la unidad en el plazo que se indique.

4. Presentación

Consistirá en la exposición ordenada de los trabajos con apoyo de medios audiovisuales, tratando de evitar posibles inhibiciones por parte de los alumnos/as y desarrollar su capacidad de expresión oral.



Esta presentación podrá ser individual o grupal en función de la unidad o trabajo.

Ese planteamiento se aplicará en las clases teniendo en cuenta la naturaleza de las mismas:

Clases de teoría:

Se hará uso de una metodología expositiva de aquellos contenidos teóricos fomentando la participación activa de los alumnos/as a través de preguntas directas y propuestas de debate. Se plantearán también ejercicios para resolver.

Clases de taller:

Tras formar los grupos se seguirá el plan de trabajo planteado y se dejará autonomía interviniendo cuando los alumnos/as se encuentren con problemas concretos.

Clases de informática:

En estas clases se explicarán los principios básicos del uso de programas que van a necesitar y se les plantearán ejercicios de dificultad creciente.

c) Grupos de Trabajo

El trabajo en grupos se desarrolla sobre la base de cuatro o cinco componentes.

En cada grupo se repartirán las responsabilidades siguientes: Jefe de Grupo, Coordinador del trabajo, Encargado de materiales, Encargado de herramientas, Encargado de limpieza.

Estos roles serán rotatorios.

d) Pautas de Comportamiento

Se establecerán unos mínimos de conducta para el buen desarrollo de la clase:

1. Al abandonar la clase, el aula ha de estar limpia y ordenada, con las sillas, materiales y herramientas en su sitio.
2. Si un alumno/a, no asistiera a alguna clase, es responsabilidad suya informarse a través del Moodle de la materia impartida y realizar las tareas encomendadas.
3. Cumplir las normas que sobre el manejo de herramientas y seguridad e higiene que les sean indicadas.
4. No se permite, escuchar música, que suene el móvil o molestar a los demás.
5. Para las clases en el aula de informática, cada alumno deberá disponer de una memoria USB para almacenar los trabajos realizados durante el curso.



7. Recursos, medios y materiales didácticos

Recursos

Para el desarrollo de la materia de Tecnologías para el curso 4º de la ESO, se dispondrá de:

Un **aula taller** específica de Tecnología, con dotación mínima de herramientas y mobiliario: cinco bancos de trabajo, pequeñas maquinas herramientas, un armario de herramientas, un armario de operadores tecnológicos y estanterías metálicas donde los distintos grupos colocan sus trabajos.

Un **aula** con el siguiente equipamiento: Mesa del profesor, 20 mesas de trabajo y estudio de los alumnos, equipos de retro - proyección, video-TV y Biblioteca de aula.

Un **aula de informática** donde se imparten los contenidos de Tecnología de la Comunicación. Consta de 20 ordenadores todos ellos conectados a Internet. En ocasiones los alumnos deberán compartir ordenador.

Utilización del **Campus virtual** de Educastur sobre plataforma de software libre Moodle basada en una pedagogía constructivista social (colaboración, actividades, reflexión crítica, etc.).

Los módulos que se utilizaran de la plataforma son los siguientes:

- Almacén: El profesor/a puede incluir bajo un directorio del sistema de archivos, un conjunto de materiales (documentación, multimedia, software, etc.).
- Cuestionarios: cuestionarios con diferentes tipos de preguntas, generar cuestionarios aleatorios a partir de baterías de preguntas, permitir a los usuarios tener múltiples intentos y poder consultar todos estos resultados almacenados.
- Glosarios.
- Actividades.
- Tareas.
- Foro de novedades.
- Mensajería interna: gestor de correo electrónico, que permite el intercambio de mensajes, la gestión de las bandejas de entrada y salida.
- Administración: el alumno puede examinar sus calificaciones.
- Calendario: refleja todas las fechas que puedan resultar de interés en el transcurso del curso.



Libro de Texto

Como libro de texto para la materia de Tecnologías del curso 4º de la ESO, se propone:



TECNOLOGIA. 4. ESO

Autor: VEJO GALLO PRIMO

Editorial: McGraw-Hill

ISBN: 8448162706

Figura 2 Libro de texto

Otros recursos didácticos

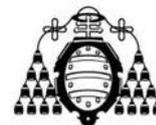
- ✓ Se aportará documentación por medio de fotocopias sobre cada propuesta de trabajo en sus distintas fases, de forma que ayuden al alumnado en su solución.
- ✓ Textos y artículos de interés para su lectura.
- ✓ Videos y CDs educativos
- ✓ Programas de simulación: Crocodile 3D, FluidSIM

8. Criterios y procedimientos de evaluación y calificación

a) Procedimientos de evaluación del aprendizaje

En el proceso general de evaluación debe incluir la evaluación inicial, evaluación formativa y la evaluación sumativa.

- **Evaluación inicial:** información de la situación del alumno/a al comienzo, que permitirá la adecuación de las intenciones a los conocimientos previos y necesidades de los alumnos/as. Se realizará por medio de observación y pruebas escritas.
- **Evaluación formativa:** información a lo largo del proceso de enseñanza - aprendizaje, que valorará los progresos y dificultades. Está recogida en los procedimientos de evaluación.
- **Evaluación sumativa:** valoración sobre la validez del proceso seguido y sobre la situación en que se encuentra cada uno de los alumnos/as en relación con la consecución de los objetivos. La información que nos proporciona la evaluación final debe servirnos para mejorar la planificación del proceso.



b) Instrumentos

1) Observación directa:

* A nivel personal:

- Asistencia y comportamiento
- Iniciativa e interés.
- Participación en el trabajo dentro del equipo de trabajo.
- Hábitos de trabajo: trabajador-a, orden, organización, responsabilidad.
- Habilidades y destrezas en sus trabajos.
- Interés y manejo de programas informáticos.
- Cumplimiento normas de seguridad.
- Respeto opiniones de compañeros/as.

* En equipos de trabajo:

- Cumplimiento de sus tareas dentro del equipo.
- Respeto por la opinión de los demás.
- Aceptación de la disciplina del grupo.
- Participación en los debates.
- Integración en el grupo.

2) Valoración de los trabajos realizados:

- ✓ Expresión escrita y gráfica.
- ✓ Exposición clara de las ideas.
- ✓ Ordenación clara del proceso seguido.
- ✓ Uso correcto de vocabulario técnico.
- ✓ Representación mediante el dibujo que se le solicita.
- ✓ Claridad del dibujo realizado.

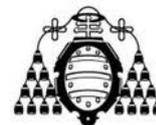
3) Práctica:

- ✓ Interpretación de bocetos, croquis, diagramas, etc.
- ✓ Trazado y medida de figuras y piezas.
- ✓ Corte, ensamblado y acabado de piezas.
- ✓ Manejo de herramientas y máquinas del taller.
- ✓ Uso de materiales apropiados.
- ✓ Uso de herramientas adecuadas.
- ✓ Cumplimiento de normas de seguridad.

4) Memoria de Tecnología:

A lo largo del curso se inspeccionarán la memoria de tecnología, valorando:

La presentación, la utilización adecuada de los recursos de representación gráfica y escrita, el llevar al día las actividades y corregirlas cuando se resuelven en clase.



Los alumnos/as que, por la causa que fuese, no asistieran a alguna clase, deben poner su cuaderno al día y realizar las tareas encomendadas (estarán disponibles en el Moodle)

Cada alumno/a almacenará sus trabajos en una memoria USB.

5) Pruebas escritas:

A lo largo del curso se valorarán los contenidos aprendidos y las aplicaciones que se hagan en otros documentos a través de exámenes de evaluación.

c) Criterios de evaluación

Se considera que un alumno ha superado los objetivos de la materia cuando sus conocimientos sobre los siguientes contenidos son aceptables:

1. Describir los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización. Realizar diseños sencillos empleando la simbología adecuada y montaje de circuitos básicos y valorar las condiciones que contribuyen al ahorro energético, habitabilidad y estética en una vivienda.

Con este criterio se trata de comprobar la capacidad para interpretar y manejar la simbología de diferentes instalaciones. Para ello se valorará que, ante instalaciones eléctricas, de calefacción, de aire acondicionado, de comunicaciones, de suministro de agua sanitaria, de evacuación de aguas y de saneamiento de la vivienda habitual, el alumno o la alumna es capaz de:

- ✓ Identificar los elementos básicos que configuran las instalaciones de una vivienda;
- ✓ Manejar la normativa básica y emplear la simbología para su diseño y realización;
- ✓ Realizar diseños, montajes y comprobaciones de instalaciones sencillas;
- ✓ Analizar los elementos componentes de las facturas de los diferentes suministros domésticos;
- ✓ Reconocer y aplicar las técnicas actuales de ahorro energético.

2. Describir el funcionamiento y la aplicación de un circuito electrónico y sus componentes elementales y realizar el montaje de circuitos electrónicos previamente diseñados con una finalidad utilizando simbología adecuada.

Con este criterio se pretende comprobar que, ante problemas tecnológicos de ámbitos cercanos a la vida cotidiana en los que se puedan aplicar circuitos electrónicos sencillos para su solución, el alumno o la alumna es capaz de:

- ✓ Comprender el funcionamiento de circuitos electrónicos analógicos sencillos e intervenir sobre ellos para modificarlos;



- ✓ Especificar las características y función de los componentes básicos de circuitos electrónicos analógicos sencillos: resistor, condensador, diodo y transistor;
- ✓ Analizar, simular y montar circuitos electrónicos analógicos sencillos.

3. Realizar operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole, relacionar planteamientos lógicos con procesos técnicos y resolver mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.

Con este criterio se pretende comprobar que, en ámbitos cercanos a la vida cotidiana en los que se puedan aplicar circuitos lógicos sencillos para la solución de problemas tecnológicos, el alumno o la alumna es capaz de:

- ✓ Analizar el funcionamiento de las puertas lógicas mediante el uso de simuladores;
- ✓ Diseñar circuitos con puertas lógicas, usando la simbología normalizada, para resolver un problema lógico sencillo, empleando el álgebra de Boole para obtener la función lógica simplificada que da solución al problema.

4. Analizar y describir los elementos y sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica y los principios básicos que rigen su funcionamiento.

Se pretende valorar la comprensión del principio de funcionamiento de los sistemas de comunicación mediante la puesta en práctica de distintos dispositivos. Para ello, en diversos sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica de uso cotidiano, se valorará que el alumno o la alumna es capaz de:

- ✓ Identificar los diferentes medios de transmisión de información y sus características, tipos de señales, elementos y procesos de transmisión, transformación y protección de la información;
- ✓ Poner en práctica distintos dispositivos de dichos sistemas para transmitir sonido, imagen y datos, que les permitan comprender los principios de funcionamiento.

5. Analizar sistemas automáticos, describir sus componentes y montar automatismos sencillos.

Con este criterio se pretende valorar que, ante sistemas eléctricos, hidráulicos, neumáticos y mecánicos habituales que integren componentes de sistemas automáticos, el alumno o la alumna es capaz de:

- ✓ Analizar el funcionamiento y la utilidad de los automatismos, diferenciando los sistemas de control en lazo abierto y cerrado;
- ✓ Representar circuitos sencillos empleando componentes de sistemas automáticos;



- ✓ Diseñar y montar circuitos sencillos empleando componentes de sistemas automáticos.

6. Desarrollar un programa para controlar un sistema automático o un robot y su funcionamiento de forma autónoma en función de la realimentación que reciba del entorno.

Con este criterio se trata de comprobar que, para la resolución de un problema tecnológico sencillo, el alumno o la alumna es capaz de:

- ✓ Desarrollar, mediante lenguajes de programación simples, un programa que ejecute las instrucciones en un dispositivo técnico de fabricación propia o comercial;
- ✓ Utilizar el ordenador como elemento de programación y control efectuando verificaciones y comprobaciones de funcionamiento de los sistemas diseñados.

7. Conocer las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática e identificar y describir las características y funcionamiento de este tipo de sistemas. Utilizar con soltura la simbología y nomenclatura necesaria para representar circuitos con la finalidad de diseñar y construir un mecanismo capaz de resolver un problema cotidiano, utilizando energía hidráulica o neumática.

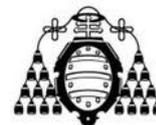
Con este criterio se trata de comprobar que, a partir del análisis de aplicaciones habituales hidráulicas y neumáticas el alumno o la alumna es capaz de:

- ✓ Describir y analizar sistemas hidráulicos y neumáticos diferenciando los elementos que componen estos sistemas, sus símbolos y función;
- ✓ Representar esquemas empleando la simbología y nomenclatura adecuada comprendiendo los principios físicos de funcionamiento;
- ✓ Diseñar mediante simuladores y construir sistemas hidráulicos o neumáticos sencillos capaces de resolver un problema cotidiano cercano al alumnado;
- ✓ Identificar aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática en sistemas industriales;
- ✓ Desarrollar en grupo proyectos técnicos de aplicaciones habituales hidráulicas o neumáticas.

8. Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia. Analizar objetos técnicos y su relación con el entorno y valorar su repercusión en la calidad de vida.

Con este criterio se pretende valorar que, a partir del análisis de objetos técnicos diversos y su desarrollo tecnológico, el alumno o la alumna es capaz de:

- ✓ Relacionar inventos y descubrimientos con el contexto en el que se desarrollan interpretando las modificaciones tecnológicas, económicas y sociales en cada periodo histórico;



- ✓ Valorar críticamente las repercusiones de la evolución tecnológica en la calidad de vida y el medio ambiente;
- ✓ Identificar conductas y adquirir hábitos que potencien el desarrollo sostenible.

d) Criterios de calificación

Un alumno/a alcanzará una calificación positiva en la materia cuando el resultado final de aplicar los porcentajes de los apartados (b, c y d) sea **igual o superior a 5**, siempre y cuando la calificación en cada uno de los apartados (b, c y d) no sea inferior a 3.

Se realizarán calificaciones del 1 al 10 sin emplear decimales, aplicándose en ese caso las siguientes correspondencias:

- Suspenso: 1, 2, 3 ó 4
- Suficiente: 5
- Bien: 6
- Notable: 7 u 8
- Sobresaliente: 9 ó 10

El peso de los diferentes instrumentos de evaluación en la nota del alumno será ponderado de la siguiente forma:

- a) Observación sistemática individual: Coeficiente de Ajuste*
- b) Memoria de tecnología: 40% de la nota final.
Incluye los trabajos realizados en la asignatura con carácter individual.
- c) Trabajos en equipo: 20%
- d) Pruebas escritas (exámenes): 40% de la nota final.

Cuando durante un período de calificación no se utilice algún elemento calificador, su peso en la nota de dicho período será repartido de forma proporcional al peso del resto de elementos calificadores que sí se hayan realizado.

La nota de cada evaluación se calculará de la siguiente manera:

Nota de Evaluación

$$= \text{Redondear} [(0,4 * \text{Nota Memoria} + 0,2 * \text{Nota Equipo} + 0,4 * \text{Nota examen}) * \text{Coeficientedeajuste}]$$

* El **Coeficiente Ajuste** se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Coeficiente Ajuste} = \left[\frac{0,3 * \% \text{Asistencia}}{100} \right] + \left[\frac{0,7 * \text{Aprovechamiento}}{10} \right]$$

Este Coeficiente de Ajuste da lugar a un valor en el rango [0,1] que se utiliza como ponderador de la nota obtenida por los conceptos anteriores.



El % Asistencia es el porcentaje de asistencia del alumno para cada evaluación y el Aprovechamiento es una valoración subjetiva del profesor, dada de 1 a 10 que se obtiene de la observación directa.

9. Actividades de recuperación

Dado el carácter continuo de la evaluación, unido a que los contenidos en esta asignatura en ocasiones no guardan una relación manifiesta, se hace necesario habilitar un método o herramienta evaluativa que permita recuperar a los alumnos/as los contenidos no superados.

Estas herramientas de evaluación consistirán en:

- Realización de pruebas objetivas escritas de recuperación de la anterior en cada evaluación y una prueba extraordinaria en Septiembre que atenderán a los contenidos mínimos de la materia.
- Evaluación el progreso de los alumnos en la realización de las actividades de apoyo y refuerzo definidas por el profesor en cada parte o área de los contenidos.

En función de estos dos aspectos, las actividades de recuperación tendrán el objetivo de evaluar si los alumnos han asimilado, comprendido y superado los contenidos mínimos del currículo desde el punto de vista conceptual.

Promoción con Evaluación Negativa en la Materia

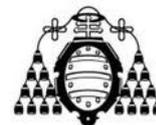
La evaluación se realizará sobre los mínimos exigidos para la materia de Tecnologías del curso que tiene pendiente y se distinguen dos casos:

a) Alumnos/as que estudian Tecnología en el curso actual y tienen pendiente la materia de Tecnología del curso anterior

- Presentación de un cuadernillo por trimestre de actividades de recuperación, resueltas en forma y plazo indicados.
- Realización de entrevistas individuales de seguimiento sobre la realización de las actividades.
- Se tendrá en cuenta la evolución y trabajo en el aula del alumno/a en la materia de Tecnología en el curso actual.

La nota final de cada una de las evaluaciones se obtiene como resultado de la aplicación de los siguientes criterios de calificación:

- Actividades y ejercicios resueltos : 40 %
- Entrevista sobre las actividades: 10 %
- Observación del trabajo en el aula: 50 %



b) Alumnos/as que no estudian Tecnología en el curso actual y tienen pendiente la materia de Tecnología del curso anterior

- Presentación de un cuadernillo por trimestre de actividades de recuperación, resueltas en forma y plazo indicados.
- Realización de pruebas parciales escritas coincidiendo con las fechas de entrega de las actividades

La nota final de cada una de las evaluaciones se obtiene como resultado de la aplicación de los siguientes criterios de calificación:

- Pruebas escritas: 40 %
- Actividades y ejercicios resueltos : 60 %

10. Medidas de atención a la diversidad

A medida que se desarrollen las sucesivas Unidades Didácticas, se irá modificando puntualmente la programación con el fin de atender a aquellos alumnos que presenten dificultades de aprendizaje. Las modificaciones que se efectúen se consultarán con el Departamento de Orientación del centro.

Actividades de refuerzo

En aquellos alumnos/as que presentan problemas de aprendizaje se establecen las estrategias siguientes:

- Graduar la dificultad de las tareas.
- Guiar en mayor medida el proceso de solución

Programas para alumnado que no promociona de curso

Con el objetivo de alcanzar los objetivos programados en la materia de Tecnología, se adoptarán las siguientes medidas de atención específica a los alumnos repetidores:

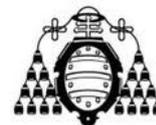
- Intensificación del seguimiento del trabajo del alumno
- La evaluación se llevará a cabo siguiendo los mismos criterios e instrumentos establecidos en la programación

Adaptaciones Curriculares

Adaptaciones curriculares no significativas

En el caso de alumnos/as con adaptaciones curriculares no significativas, de forma general, se procederá a tomar como base:

- Adecuación del tiempo dedicado a las tareas
- Apoyo específico dentro del aula
- Adaptación del tipo de actividades



- Adaptación en el sistema de evaluación (modificación de los pesos de los criterios de calificación)

Adaptaciones curriculares significativas

Estas adaptaciones se realizarán de forma individualizada ya que deberán adecuar los objetivos, la supresión o modificación de los contenidos mínimos y el cambio en los criterios de evaluación, para que el alumno o alumna pueda superar ese nuevo currículo, elaborado de acuerdo con sus posibilidades.

Estas adaptaciones pasaran por el asesoramiento del Departamento de Orientación que deberá proponer pautas de actuación con estos alumnos, así como la conveniencia de su asistencia al aula ordinaria, en horario total o parcial, de acuerdo con las necesidades educativas especiales de cada alumno.

* **Destinatarios:** alumnos o alumnas que presentan necesidades educativas especiales.

- Alumnos/as que presentan limitaciones de tipo físico, psíquico o sensorial.
- Alumnos/as con un historial escolar y social que ha producido limitaciones tan significativas en sus aprendizajes, asociadas a desinterés y desmotivación, que impiden la adquisición de nuevos contenidos.
- Alumnos inmigrantes que desconozcan el idioma.

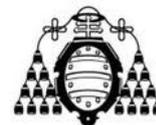
Desdobles y agrupamientos flexibles

No se prevén.

11. Actividades Complementarias y Extraescolares

Se programan algunas visitas para que los alumnos y alumnas se hagan una idea de la actividad tecnológica de su entorno.

- Participación en actividad en el marco de la Semana de la ciencia: 1ª Evaluación
- Visita a Escuela Politécnica de Gijón: 2ª Evaluación.



LA PROPUESTA DE INNOVACIÓN

DINAMIZACIÓN DEL INTERÉS DE ALUMNAS DE SECUNDARIA POR LA TECNOLOGÍA

1. Diagnóstico inicial

Las observaciones realizadas durante mi experiencia en el *Practicum* en el *Ciclo Sistemas Microinformáticos y Redes*, me han hecho reparar sobre el desequilibrio entre el número de mujeres y hombres matriculados en estas ramas del conocimiento.

En este caso concreto, el porcentaje de mujeres matriculado solamente es del 25%, cifra que coincide con los datos ofrecidos por el Instituto Nacional de Estadística para niveles formativos superiores de este ámbito científico-técnico.

Desde mi punto de vista, creo que Tecnología es una materia donde sería propicio promover un cambio de actitud social respecto a la igualdad entre los sexos, debiendo emitir mensajes positivos respecto a la eficacia de las mujeres en trabajos tecnológicos y animar a las alumnas a conocer la tecnología.

El enfoque de la innovación planteada nos ofrecerá por una parte, una comparativa entre géneros a través de la toma de datos acerca de la percepción y conocimientos que tienen las alumnas y los alumnos por separado y su intención de continuar sus estudios por estas ramas, y por otra, tras la finalización del curso y empleando como base el mismo instrumento de valoración, seremos capaces de comparar los resultados en cuanto a la percepción de las alumnas, tras el desarrollo de la innovación a través de las cuatro actuaciones planteadas.

a) Identificación de los ámbitos de mejora detectados

Según datos del Instituto Nacional de Estadística en el curso 2009/2010, solamente un 26% de los matriculados en carreras técnicas eran mujeres, lo que coincide con lo observado en el *Practicum*. La situación es bastante significativa, ya que el número total de mujeres matriculadas en la universidad es del 51%.

La elección de la opción universitaria es una consecuencia directa de la modalidad de bachillerato cursada, donde se sigue con esa pauta; por eso, es en la etapa previa (en la ESO) donde se debe atajar este *fenómeno*.

Los factores en los que tiene su origen esta diferencia vocacional entre sexos, están inmersos en la propia sociedad y arraigados a nuestra historia como veremos más adelante.

b) Contexto donde se llevará a cabo la innovación

Para que la innovación propuesta sea realmente efectiva debería plantearse a toda la etapa de ESO, sin embargo en el diseño de este *TFM*, era imprescindible seleccionar un curso, optando por 4º de la ESO, por considerar más apropiada la puesta en marcha



de la innovación en este curso de transición de etapa y cercano a la elección del itinerario que determinará la continuación de los estudios de los alumno/as.

2. Justificación y objetivos de la innovación

El objetivo de la innovación es incrementar el interés de las mujeres por la Tecnología a través de una campaña que les dé a conocer que salidas profesionales abarca la tecnología, en que consisten, las aportaciones a la sociedad y sobre todo dar a conocer casos de éxito.

3. Marco teórico de referencia de la innovación

Si repasamos la historia que ha marcado hasta la actualidad las preferencias de las mujeres a la hora de elegir sus estudios, podemos diferenciar tres hitos importantes:

- Año 1857: con la entrada de la Ley Moyano, es establecida la obligatoriedad de la escolarización de las mujeres. Un hecho destacable, es que los contenidos para hombres y mujeres eran distintos. A los hombres se les enseñaban asignaturas científicas y a las mujeres, asignaturas relacionadas con las labores de hogar.
- Año 1872: llegada de la primera mujer a la Universidad tras solicitar un permiso especial de acceso a estudios de segunda enseñanza y posteriormente universitarios.
- 8 de marzo de 1910: aparición de una nueva norma que autoriza el acceso *por igual* de hombres y mujeres a la universidad. Es el cambio más sustancial y es desde este momento, cuando el número de mujeres ha ido aumentando sin retroceder, dando un salto significativo en el año 1970 con la Ley General de Educación, en que comienza a ascender superando incluso al número de hombres en nuestros días.

Existen trabajos que analizan la poca participación que tienen las mujeres en las carreras tecnológicas, ejemplos de alguno de ellos, son: Otero (2009) señala que el porcentaje de mujeres nuevas en Arquitectura e Ingenierías en España alcanzó el máximo de 32% en el curso 2003/04, lo cual supone una evolución importante frente al 5% del 1975/76; Baldassarri y otros (2006) describen como existe un claro predominio masculino en las carreras técnicas en la Universidad de Zaragoza y que la presencia femenina ha alcanzado un estado estacionario pasando del 25,4% en el curso 1999/00 al 26,4% en el curso 2003/04, siendo incluso inferior que en el resto de España.

En el análisis del estado de la cuestión no existen referencias anteriores a 2002. Lo mismo ocurre con las primeras iniciativas para abordar este *fenómeno* como el Girls' Day que es una iniciativa que se celebra a nivel internacional desde hace varios años y que en España se celebró por primera vez en la Universidad de Zaragoza en el año 2008. Se trata de una jornada para acercar a alumnas de la ESO (3º y 4º) al mundo de la ingeniería y la tecnología de la mano de mujeres que desempeñan papeles relevantes tanto en el ámbito empresarial, como el investigador. En Asturias en



concreto, el primer encuentro Girls' Day tuvo lugar en 2010 en la Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón.

Los resultados publicados del Girls' Day celebrado en Zaragoza en el año 2008, arrojan datos como que solamente un 8% de las chicas encuestadas muestran mucho interés por estudiar una ingeniería. Tras la celebración se midió un ligero ascenso en el interés de las chicas por la ingeniería (de 2,49 a 3,01 sobre 5).

La valoración final de esta iniciativa es que ha tenido un impacto positivo en las alumnas de secundaria no tanto en la intención a estudiar una carrera técnica pero si en un cambio de visión respecto a dichas profesiones.

La propuesta innovadora que se plantea en este trabajo se encuentra en línea con esta iniciativa, incluyendo la participación en este evento en su plan de actuación además de otras actuaciones dirigidas hacia el mismo fin.

4. Desarrollo de la innovación

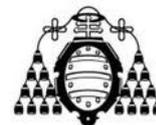
a) Plan de actividades

En este proyecto se enmarcarán las siguientes líneas de actuación:

ACTUACIÓN 1: Inclusión de referencias femeninas

Hacer referencia en las unidades didácticas que sea posible, a ejemplos femeninos que hayan destacado en el campo tecnológico, como por ejemplo:

- **ZahaHadid, Matemática y Arquitecta.** Primera mujer beneficiaria del Premio Pritzker de arquitectura.
- **María Jesús Prieto Laffargue, Ingeniera de Telecomunicaciones.** Presidenta del Instituto de la Ingeniería de España y Directora General de la Fundación Madritel, toda una vida profesional dedicada al servicio de las nuevas tecnologías.
- **María Marced Martín, Ingeniera de Telecomunicaciones.** Trabajó para telefónica, Fujitsu, Intel, Philips. En 1992 es nominada por España para el premio a la Mujer Europea.
- **María Teresa Arredondo,** directora de LifeSupporting Technologies y de actividades tanto docentes como investigadoras en: Domótica, Inteligencia Ambiental, Interfaces Adaptativas, etc.
- **Amparo Moraleda, Ingeniera Industrial.** Directora internacional de Iberdrola.
- **Nuria Oliver, Ingeniera de Telecomunicaciones.** Directora de multimedia telefónica I+D+i. Citada como uno de los 40 jóvenes de mayor influencia de España por el diario El País (1999).
- **Dolores Romano, Ingeniera Agrónoma.** Presidenta de Greenpeace España.



ACTUACIÓN 2: Semana de la Ciencia

Participación en al menos una actividad ofrecida en el marco de la Semana de la Ciencia: jornadas de puertas abiertas, ciclos de cine y exposiciones, mesas redondas, conferencias, excursiones e itinerarios guiados por especialistas. Se trataría de acercar al alumnado a la cultura científico-tecnológica, haciéndoles comprender que todos aquellos avances tecnológicos que les facilitan la vida son posibles al trabajo de científicos y tecnólogos.

ACTUACIÓN 3: Girls' Day

Participación en el programa Girl's Day que la Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón celebra cada año dirigido a estudiantes de Secundaria para fomentar el interés entre las alumnas a través de visitas grupales a los laboratorios en compañía de estudiantes de la Escuela Politécnica y de personas de la Universidad, mesas redondas con ponentes de género femenino procedentes del mundo técnico – laboral y la presentación de la oferta formativa de la escuela.



Figura 3 Imagen del Girls' Day 2012. Universidad de Oviedo

ACTUACIÓN 4: Jornada Mujeres en Ciencia y Tecnología

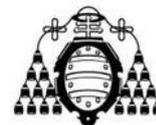
Consistiría en una charla por mujeres de reconocimiento profesional procedentes tanto del campo investigador como del mundo empresarial que traten de dar a conocer en que consiste su trabajo, las diferentes salidas profesionales y la aportación social de estas profesiones a la sociedad.

b) Agentes implicados

Los agentes implicados serán todos aquellos que forman parte de la cadena educación – mercado laboral, es decir, desde el propio IES, de la mano del docente, pasando por Universidad, Centros Tecnológicos hasta alcanzar el mundo profesional relacionado con estos ámbitos tecnológicos (Ingenierías, Industriales, Tics, etc.).

c) Materiales de apoyo y recursos necesarios

Los recursos necesarios para llevar a cabo esta propuesta de innovación serían los programas de difusión y fomento de la cultura científico técnica en estudiantes como los descritos en las actuaciones que se llevaran a cabo (Semana de la ciencia y Girls' Day) y mujeres de reconocimiento profesional del campo investigador y empresarial que



cuenten sus experiencias (cómo ha sido el camino en su docencia, en el plano laboral, satisfacciones y decepciones).

d) Fases (calendario/cronograma)

A continuación y de forma esquemática se recogen las actuaciones a desarrollar en esta propuesta innovadora así como su distribución temporal.

DINAMIZACIÓN DEL INTERÉS DE ALUMNAS DE SECUNDARIA POR LA TECNOLOGÍA										
ACTUACIONES	MESES									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
- Inclusión de referencias femeninas	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
- Semana de la Ciencia			■							
- Girl's Day						■				
- Jornada Mujeres en Ciencia y Tecnología									■	

Figura 4 Cronograma de las actuaciones

Este cronograma es orientativo y se ha realizado en base a las fechas de celebración de la Semana de la Ciencia 2011 y del programa Girls' Day del año 2012.

5. Evaluación y seguimiento de la innovación

El Modelo de Innovación Educativa del Instituto Politécnico Nacional (IPN) de México, proporciona un marco para realizar innovaciones y desarrollar una cultura de la innovación, a través de la formulación de doce criterios que permiten caracterizar una innovación educativa. Estos criterios están basados en la Red Innovemos de la UNESCO y en Blanco Messina (2000).

De este modo, y al no existir una definición unificada de innovación educativa, se tendrán en cuenta los doce criterios que permiten caracterizarla y garantizar que se trata de una innovación auténtica con probabilidades de éxito:



Tabla 1 Los doce criterios para caracterizar una innovación educativa del Modelo de Innovación Educativa

Criterios de innovación educativa	Descripción
1. Novedad	Impulsa y mejora la percepción de las vocaciones tecnológicas en las mujeres.
2. Intencionalidad	Implica el planeamiento de una serie de actuaciones identificadas y unos criterios de valoración establecidos.
3. Interiorización	Conciencia de la importancia de llevar a cabo acciones que fomente la igualdad de oportunidades, implícitos en sus programaciones.
4. Creatividad	Fomenta la creatividad para dar solución a problemáticas identificadas (baja representatividad de género en carreras y ciclos técnicos).
5. Sistematización	Establece criterios e indicadores de evaluación (Cuestionarios y tratamiento de los mismos).
6. Profundidad	Provoca un proceso de reflexión interna del docente para que autoevalúe su práctica educativa a partir de los resultados obtenidos.
7. Pertinencia	Tiene en cuenta el contexto de aplicación de la innovación (últimos cursos de etapa ESO).
8. Orientada a resultados	Es una innovación orientada a resultados.
9. Permanencia	Fomenta la permanencia de la innovación a través de un cambio de la percepción de las alumnas objeto de la misma, por el campo tecnológico.
10. Anticipación	Se anticipa a la elección de itinerarios en la etapa de Bachiller.
11. Cultura	Tratar de impulsar una actitud abierta de las alumnas hacia la tecnología no debiendo instigar a la elección de una vocación u otra.
12. Diversidad de agentes	Busca involucrar a los agentes del proceso educativo.

Instrumentos de Evaluación y Seguimiento de la Innovación

Previamente a la ejecución de la propuesta innovadora se procederá a realizar al alumnado objeto de la misma, un cuestionario de evaluación que recoja la percepción que las estudiantes tienen sobre las áreas técnicas, el conocimiento que tienen acerca de sus salidas profesionales y su implicación en la sociedad. Se tratará también de conocer el número de alumnas con interés en continuar sus estudios en estos campos.



Al finalizar el curso, se procederá a realizar el mismo cuestionario, de manera que podamos cuantificar si la propuesta ha contribuido a aumentar el conocimiento de las alumnas por estas salidas profesionales y sí ha incrementado la inquietud por continuar sus estudios en estas ramas del conocimiento.

Se realizará el mismo cuestionario a los alumnos/as tanto al inicio del curso como al final para su comparativa.

Cuestionario de Valoración

Tecnología Curso 4º ESO

1. ¿Cuáles son tus expectativas cuando finalices tu etapa formativa en secundaria?	Continuaré estudiando un ciclo formativo <input type="checkbox"/>
	Iré a la Universidad <input type="checkbox"/>
	Accederé al mercado laboral <input type="checkbox"/>
2. Si vas a la universidad ¿Por qué rama del conocimiento continuarás en tus estudios?	<input type="checkbox"/> Artes y humanidades (Antropología, Arte, Ética, Expresión Artística, Filosofía, Geografía, Historia, Idioma Moderno, Lengua, Lengua Clásica, Lingüística, Literatura y Sociología)
	<input type="checkbox"/> Ciencias (Biología, Física, Geología, Matemáticas y Química)
	<input type="checkbox"/> Ciencias de la salud (Anatomía Animal, Anatomía Humana, Biología, Bioquímica, Estadística, Física, Fisiología y Psicología)
	<input type="checkbox"/> Ciencias sociales y jurídicas (Antropología, Ciencia Política, Comunicación, Derecho, Economía, Educación, Empresa, Estadística, Geografía, Historia, Psicología y Sociología)
	<input type="checkbox"/> Ingeniería y Arquitectura (Empresa, Expresión Gráfica, Física, Informática, Matemáticas y Química)
3. Si continúas tus estudios por la formación profesional ¿Por qué familia profesional te decantarás?	<input type="checkbox"/> Agraria
	<input type="checkbox"/> Administración y Gestión
	<input type="checkbox"/> Actividades Físicas y Deportivas
	<input type="checkbox"/> Actividades Marítimo - Pesqueras
	<input type="checkbox"/> Artes Gráficas
	<input type="checkbox"/> Comunicación, Imagen y Sonido
	<input type="checkbox"/> Comercio y Marketing
	<input type="checkbox"/> Electricidad y Electrónica
	<input type="checkbox"/> Energía y Agua
	<input type="checkbox"/> Edificación y Obra Civil
	<input type="checkbox"/> Fabricación Mecánica
<input type="checkbox"/> Hostelería y Turismo	



	<input type="checkbox"/> Imagen Personal
	<input type="checkbox"/> Industrias Alimentarias
	<input type="checkbox"/> Informática y Comunicación
	<input type="checkbox"/> Madera y Mueble
	<input type="checkbox"/> Instalación y Mantenimiento
	<input type="checkbox"/> Transporte y Mantenimiento de Vehículos
	<input type="checkbox"/> Química
	<input type="checkbox"/> Sanidad
	<input type="checkbox"/> Servicios Socioculturales y a la Comunidad
	<input type="checkbox"/> Textil, Confección y Piel
4. ¿Sabrías citar tres salidas profesionales de las carreras de ingeniería?	1.
	2.
	3.
5. ¿Podrías citar tres mujeres que hayan destacado en Tecnología?	1.
	2.
	3.
6. ¿Sabrías citar tres aportaciones a la sociedad de profesionales de la tecnología?	1.
	2.
	3.

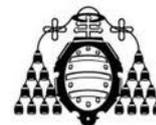
Tabla 2 Cuestionario de Valoración

Para la valoración de los cuestionarios, se tendrán en cuenta los siguientes criterios como indicadores:

Criterios de Valoración		
Tecnología Curso 4º ESO		Puntuación
1. ¿Cuáles son tus expectativas cuando finalices tu etapa formativa en secundaria?	Continuaré estudiando un ciclo formativo	1
	Iré a la Universidad	1
	Accederé al mercado laboral	0
2. Si vas a la universidad ¿Por qué rama del conocimiento continuarás en tus estudios?	Artes y humanidades	0
	Ciencias	0
	Ciencias de la salud	0
	Ciencias sociales y jurídicas	0



	Ingeniería y Arquitectura	1
3. Si continúas tus estudios por la formación profesional ¿Por qué familia profesional te decantarás?	Agraria	0
	Administración y Gestión	0
	Actividades Físicas y Deportivas	0
	Actividades Marítimo - Pesqueras	0
	Artes Gráficas	0
	Comunicación, Imagen y Sonido	0
	Comercio y Marketing	0
	Electricidad y Electrónica	1
	Energía y Agua	1
	Edificación y Obra Civil	1
	Fabricación Mecánica	1
	Hostelería y Turismo	0
	Imagen Personal	0
	Industrias Alimentarias	0
	Informática y Comunicación	1
	Madera y Mueble	0
	Instalación y Mantenimiento	1
	Transporte y Mantenimiento de Vehículos	1
	Química	0
	Sanidad	0
Servicios Socioculturales y a la Comunidad	0	
Textil, Confección y Piel	0	
4. ¿Sabrías citar tres salidas profesionales de las carreras de ingeniería?	1.	1 punto por cada respuesta correcta
	2.	
	3.	
5. ¿Podrías citar tres mujeres que hayan destacado en Tecnología?	1.	
	2.	
	3.	
6. ¿Sabrías citar tres aportaciones a la sociedad de profesionales de la tecnología?	1.	
	2.	
	3.	



Preguntas 4, 5 y 6	Conocimientos previos muy bajos	< 30 % respuestas correctas
	Conocimientos previos bajos	30 % - 50 % respuestas correctas
	Conocimientos previos medios	50 % - 70% respuestas correctas
	Conocimientos altos	70% - 100 % respuestas correctas

Tabla 3 Criterios de Valoración

Un ejemplo de como se trataría la información recogida en los cuestionarios para una muestra de 10 alumnos/as, se muestra en la tabla siguiente:

Ejemplo con una muestra de 10 cuestionarios

	Alumno/a 1	Alumno/a 2	Alumno/a 3	Alumno/a 4	Alumno/a 5	Alumno/a 6	Alumno/a 7	Alumno/a 8	Alumno/a 9	Alumno/a 10
Pregunta 1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
Pregunta 2	0			1		1	0			
Pregunta 3	0		0		0			1		0
Preguntas 4, 5 y 6	3	2	3	3	1	2	3	2	2	2
	3	1	1	2	2	2	3	1	2	3
	3	1	2	3	1	2	2	3	2	1
	100%	44%	67%	89%	44%	67%	89%	67%	67%	67%

RESULTADOS:

Intención de continuar los estudios:	80%
Intención de continuar los estudios en la Universidad en el área técnica:	20%
Intención de continuar los estudios en FP en el área técnica:	10%
Conocimiento previo de tecnología:	
Conocimientos previos muy bajos:	0%
Conocimientos previos bajos:	20%
Conocimientos previos medios:	50%
Conocimientos altos:	30%

Tabla 4 Ejemplo con una muestra de 10 cuestionarios



BIBLIOGRAFÍA

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. Disponible en: http://www.educastur.es/index.php?option=com_content&task=view&id=997&Itemid=152

ORDEN ECI/2220/2007, de 12 de julio, por la que se establece el currículo y se regula la ordenación de la Educación secundaria obligatoria. Disponible en: <http://www.boe.es/boe/dias/2007/07/21/pdfs/A31680-31828.pdf>

Alonso Nebreda, H y Primo Vejo, G. Equipo editorial McGraw-Hill. Proyecto curricular. Tecnología 4º de la ESO. Disponible en: <http://www.mcgraw-hill.es/html/8448162706.html>

Instituto nacional de estadística. Estadística de la Enseñanza Universitaria en España. Curso 2009/2010. Disponible en: <http://www.ine.es/prensa/np655.pdf>

Otero, B. y Salamí, E. (2009), *La presencia de la mujer en las carreras tecnológicas*. Disponible en: <http://capinfo.e.ac.upc.edu>

Baldassarri, S., Cerezo, E. y Molina, P. (2006), *Análisis de la situación de la mujer en los estudios técnicos de la Universidad de Zaragoza*. Disponible en: <http://www.unizar.es>

González Ramos, A.M (Internet Interdisciplinary Institute (IN3), Universitat Oberta de Catalunya) y Torrado Martín, E. (2009). (Departamento de Sociología, Universidad de La Laguna). *Estrategias femeninas de inclusión en los ámbitos científicos y tecnológicos*. Disponible en: <http://www.oei.es/congresoctg/memoria/pdf/GonzalezRamos.pdf>

Rial Sánchez, A. Mariño Fernández, R. y Rego Agraso, L. (2010). *La situación de la mujer como alumna de formación profesional inicial y como profesional en el mercado laboral*. Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Santiago de Compostela, España. Disponible en: <http://www.rieoei.org/deloslectores/3620Rial.pdf>

Ortega, P. Ramírez, M. Torres, J. López, A. Yacapanlti, C. Suárez, L. Ruiz, B. (2007) *Modelo de innovación educativa. Un marco para la formación y el desarrollo de una cultura de la innovación*. Instituto Politécnico Nacional (México). Instituto Tecnológico de Monterrey (México). Disponible en: <http://www.utpl.edu.ec/ried/images/pdfs/modelodeinnovacion.pdf>

I Girls' Day Edición 2008. Resultados. Disponible en: <http://www.girls-day.es>



ANEXOS

RELACIÓN OBJETIVOS ETAPA – MATERIA	
Objetivos de etapa	Objetivos de materia
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.	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.
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.	7. Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano.
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.	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.
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.	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.
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.	2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos. 6. Comprender 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.
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.	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. 3. 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.

<p>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.</p>	<p>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.</p>
<p>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.</p>	<p>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 vocabulario adecuados.</p>
<p>i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.</p>	<p>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 vocabulario adecuados.</p>
<p>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.</p>	<p>9. 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.</p>
<p>k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.</p>	<p>5. 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.</p>
<p>l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.</p>	<p>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.</p>
<p>m) 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.</p>	<p>9. 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.</p>

BLOQUES TEMÁTICOS	UNIDADES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS BÁSICAS	OBJETIVOS DE ÁREA	OBJETIVOS DE ETAPA
Bloque 1. Instalaciones en viviendas.	Ud 7 Instalaciones en viviendas	1	1.Competencia en comunicación lingüística 2. Competencia matemática 4.Tratamiento de la información y competencia digital 5.Competencia social y ciudadana	8, 1, 3, 5	a, f, g, k
Bloque 2 Electrónica	Ud 1 Electrónica analógica Ud 2 Electrónica Digital	2 3	2. Competencia matemática 4.Tratamiento de la información y competencia digital 6.Competencia cultural y artística 7.Competencia para aprender a aprender 8.Autonomía e iniciativa personal	8, 7, 4, 1	a, b, c, d, h, i, l
Bloque 3. Tecnologías de la comunicación	Ud 5 Tecnologías de la comunicación	4	4.Tratamiento de la información y competencia digital 5.Competencia social y ciudadana 7.Competencia para aprender a aprender	2, 6, 1, 3, 5	e, f, g, k
Bloque 4. Control y robótica.	Ud 3 Control y Robótica Ud 4 Control por ordenador	5 6	1.Competencia en comunicación lingüística 4.Tratamiento de la información y competencia digital 5.Competencia social y ciudadana 6.Competencia cultural y artística 8.Autonomía e iniciativa personal	8, 7, 4, 1	a, b, c, d, h, i, l
Bloque 5. Neumática e hidráulica.	Ud 6 Neumática e hidráulica	7	1.Competencia en comunicación lingüística 3.Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico 4.Tratamiento de la información y competencia digital 8.Autonomía e iniciativa personal	8, 1, 3, 5, 1	c, d, f, k, l
Bloque 6. Tecnología y sociedad.	Ud 8 Tecnología y sociedad	8	3.Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico 4.Tratamiento de la información y competencia digital 7.Competencia para aprender a aprender	2, 6, 9, 5	e, k, j, m

UD	OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1 Electrónica analógica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Repasar los conocimientos básicos sobre el funcionamiento de los circuitos eléctricos. 2. Recordar la función y magnitud de resistencias fijas y variables. 3. Identificar los componentes necesarios para montar un circuito electrónico que cumpla una determinada función. 4. Conocer el papel que desempeñan los diferentes componentes de un circuito electrónico: resistencias, condensadores, transistores, diodos... 5. Montar circuitos utilizando relés. 6. Conocer los estados de funcionamiento de un transistor y ser capaz de analizar circuitos electrónicos dotados de transistores, a fin de calcular las magnitudes eléctricas fundamentales. 7. Conocer en qué consiste el fenómeno de la amplificación de señales eléctricas en montajes basados en transistores. 8. Saber cómo montar circuitos electrónicos sencillos. 9. Aprender a utilizar un software de simulación de circuitos eléctricos y electrónicos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Componentes de los circuitos electrónicos: resistencias, condensadores, diodos y transistores. 2. Asociación de resistencias. Tipos de resistencias. Resistencias variables. 3. Funcionamiento de un condensador. Tipos de condensadores. Carga y descarga de un condensador. 4. Funcionamiento del transistor. Uso del transistor como interruptor. Uso del transistor como amplificador. 5. Semiconductores y diodos. Diodos LED. 6. Construcción de circuitos impresos. 7. Simuladores de circuitos. 8. Utilizar el polímetro. 9. Construir circuitos impresos empleando el soldador y una placa. 10. Montar circuitos electrónicos sencillos. 11. Diseñar circuitos eléctricos y electrónicos con el software apropiado. 12. Respetar de las normas de seguridad. 13. Cuidado por los componentes electrónicos. 14. Reconocimiento de la importancia de los sistemas electrónicos en nuestra sociedad. 15. Interés por descubrir las aplicaciones prácticas de la electrónica. 16. Reconocimiento de la evolución que ha tenido la electrónica desde sus inicios y de la continua expansión que sufre para la creación de nuevos y mejores dispositivos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Explicar el funcionamiento de un circuito electrónico, distinguiendo sus componentes. 2. Explicar con claridad el fenómeno de carga y descarga de un condensador. 3. Diseñar circuitos sencillos de control mediante relés. 4. Conocer el transistor, su funcionamiento y analizar la evolución de circuitos con transistores. 5. Montar circuitos con motores, condensadores y relés. 6. Montar circuitos con transistores y diodos.

UD	OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
4 Control por ordenador	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer el funcionamiento y utilizar una tarjeta controladora. 2. Aprender a utilizar los diagramas de flujo al realizar tareas de programación. 3. Introducir el concepto de controladora. 4. Mostrar cuáles son las principales controladoras disponibles en el aula de Tecnología y en el ámbito educativo. 5. Mostrar las conexiones básicas. 6. Conocer las interfaces de alguna de las controladoras empleadas en el taller de tecnología. 7. Conocer los fundamentos básicos del lenguaje LOGO. 8. Presentar el diagrama de bloques de un sistema de control por ordenador. 9. Revisar el concepto de señal analógica y de señal digital. 10. Mostrar las acciones básicas que pueden realizarse con un control de ordenador: accionamiento de interruptores y motores, captación de señales de sensores. 11. Presentar un sistema sencillo de control por ordenador. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Control por ordenador. 2. Controladoras e interfaces de control. 3. Dispositivos de entrada-salida de control. 4. Tipos de controladoras. 5. Codificación de programas en BASIC. 6. Codificación de programas en MSWLogo. 7. Interfaces de control y programación. 8. Diagramas de flujo. 9. Utilizar la tarjeta controladora. 10. Interpretar y elaborar de diagramas de flujo. 11. Diseñar programas para controlar las entradas y salidas digitales de una controladora. 12. Utilizar una controladora para regular el funcionamiento de circuitos eléctricos con la ayuda de un ordenador. 13. Interpretar programas sencillos escritos en MSW Logo. 14. Elaborar programas sencillos en lenguaje LOGO y utilizarlos a continuación para el control de sistemas. 15. Elaborar programas sencillos en lenguaje BASIC. 16. Gusto por el orden y la limpieza en la elaboración de dibujos y esquemas. 17. Valorar positivamente el impacto que puede suponer en la vida cotidiana, en particular en el hogar, la adopción de automatismos y el control remoto por ordenador. 18. Apremiar el trabajo complejo y planificado que exige el montaje de sistemas de control. 19. Interés por abordar problemas que, a priori, pueden parecer difíciles de solucionar. 15. Interés por abordar trabajos en grupo. Valoración de las ventajas e inconvenientes de la introducción de los robots en la industria. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Distinguir los principales elementos de entrada y salida de un sistema de control. 2. Describir las características de una controladora, prestando especial atención a sus salidas y entradas, tanto analógicas como digitales. 3. Utilizar la controladora para examinar el funcionamiento de un sistema a través del ordenador. 4. Elaborar procedimientos sencillos de control en lenguaje LOGO. 5. Elaborar diagramas de flujo. 6. Elaborar programas que controlen las entradas y salidas de una controladora. 7. Manejar sencillos circuitos electrónicos a partir de un ordenador y una controladora.

UD	OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
5 Neumática e Hidráulica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer cuáles son los principales elementos que forman los circuitos neumáticos e hidráulicos. 2. Saber cómo funcionan los circuitos neumáticos e hidráulicos, identificando sus ventajas. 3. Aprender a manejar alguna aplicación que permite diseñar y simular el comportamiento de circuitos neumáticos e hidráulicos. 4. Conocer las principales aplicaciones de los circuitos neumáticos e hidráulicos. 5. Identificar dispositivos neumáticos e hidráulicos en el entorno inmediato. 6. Conocer los principios físicos que rigen el funcionamiento de circuitos neumáticos e hidráulicos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fundamentos de la neumática. Circuitos neumáticos. 2. Magnitudes útiles en neumática. 3. Elementos que componen un circuito neumático. Simbología. 4. Estructura general de los sistemas neumáticos. 5. Fundamentos de la hidráulica. Circuitos hidráulicos. 6. Principio de Pascal. 7. Elementos que componen un circuito hidráulico. Simbología. 8. Estructura general de los sistemas hidráulicos. 9. Identificar los elementos que configuran un circuito neumático. 10. Describir la función que cumple cada uno de los componentes de un circuito neumático o hidráulico. 11. Interpretar símbolos y esquemas de circuitos neumáticos. 12. Elaborar simulaciones sobre neumática e hidráulica empleando el software adecuado. 13. Gusto por el orden y la limpieza en la elaboración de dibujos y esquemas. 14. Interés por conocer el funcionamiento de los sistemas neumáticos e hidráulicos y sus aplicaciones. 15. Valoración de la importancia de los sistemas neumáticos e hidráulicos en nuestra sociedad. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Describir la estructura de un sistema neumático. 2. Describir la estructura de un sistema hidráulico. 3. Explicar la función de cada uno de los elementos que constituyen un circuito neumático. 4. Explicar la función de cada uno de los elementos que constituyen un circuito hidráulico. 5. Elaborar e interpretar circuitos neumáticos e hidráulicos utilizando la simbología adecuada. 6. Utilizar software de simulación de neumática e hidráulica para elaborar sencillos circuitos con compresores, cilindros, válvulas, etc.

UD	OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
6 Tecnología de la Comunicación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer los principales sistemas de comunicación empleados por las personas a lo largo de la historia. 2. Saber cómo tiene lugar una conversación telefónica. 3. Conocer los métodos empleados en la actualidad para lograr una comunicación de calidad. Por ejemplo, empleando cables de fibra óptica que sustituyen a las líneas de cobre convencionales. 4. Conocer los distintos sistemas empleados para mejorar la transmisión de las ondas electromagnéticas, como, por ejemplo, la modulación en frecuencia (FM) en amplitud (AM). 5. Conocer el espectro radioeléctrico empleado en la actualidad en los diferentes sistemas de comunicación: radio, telefonía, televisión... 6. Comprender básicamente el funcionamiento de Internet. 7. Obtener un conocimiento básico del protocolo TCP/IP. 8. Ser capaz de estudiar y elegir la opción de conexión a Internet más adecuada a las necesidades de cada usuario (desde la elección del proveedor hasta el tipo de conexión más apropiado). 9. Conocer las necesidades y las prestaciones de cada tipo de conexión, así como los pasos necesarios para su instalación y configuración. 10. Conocer los pasos necesarios para configurar una conexión WIFI. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los sistemas de comunicaciones. 2. Las comunicaciones alámbricas: el telégrafo y el teléfono. 3. Las comunicaciones inalámbricas: la radio y la televisión. 4. La telefonía móvil, características principales. 5. Concepto de ISP, dirección IP, nombre de dominio y DNS. 6. El protocolo TCP/IP. 7. Pasos que se deben seguir para conectar un ordenador a Internet. 8. Conexiones a Internet: RTB, RDSI, ADSL, cable, vía teléfono móvil, PDA, vía satélite, por la red eléctrica y mediante redes inalámbricas. Características principales de los distintos tipos de conexión. 9. Configuración de una conexión WIFI. 10. El futuro de las comunicaciones en el hogar. 11. Describir cómo se llevan a cabo las comunicaciones en los sistemas de telefonía, radio o televisión. 12. Elaboración de un estudio histórico de las distintas formas de comunicación, valorando la evolución del alcance, el tiempo necesario, la cantidad de información y su área de influencia. 13. Sintonizar emisoras de radio en un receptor. 14. Búsqueda de las direcciones IP de dominios conocidos. 15. Descripción y análisis de la conexión de la red del aula. 16. Configuración de un ordenador para una conexión a Internet. 17. Configuración de una pequeña red con el fin de conectarla a Internet. 18. Valoración de la utilidad de la tecnología para lograr una comunicación más eficiente entre las personas. 19. Valoración del impacto de Internet en las sociedades modernas. 20. Respeto hacia las opiniones de los demás y el derecho a la intimidad de las personas, en particular en los sistemas de comunicación. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Describir esquemáticamente los sistemas de telefonía alámbrica, radio y televisión, explicando su funcionamiento. 2. Interpretar esquemas en los que aparece la manera de transmitir la comunicación en sistemas de telefonía, radio o televisión. 3. Explicar cómo se transmite la información en los sistemas de comunicación inalámbricos. 4. Explicar cómo se lleva a cabo la comunicación vía radio, televisión y teléfono. 5. Explicar la diferencia entre los distintos receptores de teléfono empleados en la actualidad: fijos, inalámbricos o móviles. 6. Destacar las ventajas e inconvenientes de los distintos medios de comunicación actuales.

UD	OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
7 Instalaciones en Viviendas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar y describir los elementos básicos que, dentro del hogar, forman las instalaciones eléctricas de agua, gas, calefacción y comunicaciones. 2. Describir los mecanismos limitadores y de control en la electricidad del hogar. 3. Describir las principales normas de seguridad para el uso del gas y la electricidad. 4. Presentar los principales componentes de las redes de distribución de agua, gas y electricidad. 5. Mostrar las características básicas del proceso de combustión de gas. 6. Transmitir las principales normas de ahorro energético en la calefacción y examinar los principales elementos de pérdida de calor en una casa. 7. Familiarizar a los alumnos con procedimientos sencillos de detección de averías y de pequeñas reparaciones que no necesitan, por lo común, de un profesional. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Electricidad en casa. 2. Fase, neutro y tierra. Cuadro de protección. 3. Interruptor de control de potencia (ICP). 4. Interruptor general automático (IGA). 5. Diferencial e interruptor automático (IA). 6. Red de distribución del agua: potabilizadoras y depuradoras. 7. Elementos propios de las diferentes redes: electricidad, agua y gas. 8. Gasoducto, bombona y GLP. 9. Confort térmico, pérdidas de calor y conservación energética. 10. Seguridad y mantenimiento de las instalaciones. 11. Arquitectura bioclimática. 12. Saber actuar en caso de una emergencia eléctrica. 13. Seguir unas pautas mínimas de seguridad en el manejo de aparatos eléctricos y de instalaciones de gas. 14. Diferenciar los elementos básicos de las instalaciones de un hogar. 15. Búsqueda de información sobre reglamentaciones. 16. Presentar una actitud de respeto ante la complejidad de las redes de distribución y el enorme esfuerzo en infraestructuras que requiere la acometida de los distintos servicios de cada uno de nuestros hogares. 17. Mostrar una actitud crítica ante las posibles fuentes de derroche energético existentes en un hogar, y concienciar de la importancia de recortar el consumo mediante la eliminación de esas pérdidas. 18. Mostrar interés por el análisis y reparación de pequeñas averías en el hogar. 19. Interés por conocer las ventajas de la arquitectura bioclimática y su importancia de cara a afrontar los problemas ambientales que amenazan a nuestro planeta en la actualidad. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Enumerar los principales elementos de las instalaciones de agua, gas, electricidad, calefacción y comunicaciones. 2. Describir las funciones de los principales elementos de las instalaciones de agua, gas, electricidad, calefacción y comunicaciones. 3. Describir la estructura y principales elementos de las redes de distribución de agua y electricidad. 4. Conocer las principales normas de seguridad en el uso de aparatos eléctricos y de gas. 5. Conocer las reglas de conservación energética calorífica en un hogar. Enumerar las ventajas de la arquitectura bioclimática

UD	OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>∞</p> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Desarrollo histórico de la Tecnología</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descubrir y comprender la relación existente entre la evolución histórica de la tecnología y el desarrollo de la historia de la humanidad. 2. Conocer los hitos fundamentales en la historia de la tecnología. 3. Saber cuáles fueron las tecnologías que dieron lugar a cambios en los modelos sociales 4. Aprender a relacionar inventos clave con nuestra actividad cotidiana. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hitos técnicos en la historia del ser humano. Los períodos de la historia desde el punto de vista tecnológico. 2. La Prehistoria. El descubrimiento del fuego. Cronología de la ciencia y la técnica en este período. 3. La Edad Antigua. El aprovechamiento de la rueda. Cronología de la ciencia y la técnica en este período. 4. La Edad Media. La imprenta. Cronología de la ciencia y la técnica en este período. 5. Los siglos XX y XXI. El ordenador personal e Internet. Cronología de la ciencia y la técnica en ese período. 6. El impacto social de la tecnología: revolución industrial y revolución electrónica. 7. Cronología de inventos «modernos»: de la máquina de vapor al DVD. 8. Interpretar esquemas, tablas y líneas cronológicas que muestran la aparición de nuevos objetos o invenciones. 9. Analizar y comparar objetos antiguos con los mismos objetos evolucionados en el tiempo. 10. Identificación de las diferencias entre ciencia, técnica y tecnología. 11. Investigación bibliográfica y por Internet de momentos históricos. 12. Actitud crítica ante el impacto social y medioambiental debido a la actividad industrial del ser humano. 13. Asociación de la idea de que una evolución técnica equilibrada con el entorno del ser humano mejora sus condiciones de vida. 14. Toma de conciencia ante el deterioro del medio ambiente y el agotamiento de los recursos naturales. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Relacionar la evolución de la tecnología con la historia de la humanidad. 2. Identificar los principales avances técnicos ocurridos a lo largo de la historia. 3. Explicar cuáles han sido las consecuencias sociales y económicas derivadas de la aparición de algunos inventos clave: la máquina de vapor, el ordenador personal, el automóvil o Internet, por ejemplo. 4. Explicar cuáles son los problemas medioambientales derivados de la actividad tecnológica. Clasificarlos teniendo en cuenta: <ol style="list-style-type: none"> 5. Problemas globales del planeta. 6. Problemas nacionales. 7. Problemas locales. 8. Relacionar inventos clave con nuestra actividad cotidiana.