

# **Máster en Profesorado E.S.O., Bachillerato, F.P. y Enseñanzas de Idiomas, Artísticas y Deportivas**

## **68538 - Contenidos disciplinares de Tecnología**

**Guía docente para el curso 2013 - 2014**

**Curso: 1, Semestre: 2 - 0, Créditos: 4.0**

---

### **Información básica**

---

#### **Profesores**

- **Miguel Castro Corella** mcastro@unizar.es
- **Ricardo Ríos Jordana** ricos@unizar.es
- **Juan Carlos Moreno Carbonel** jcmoreno@unizar.es

#### **Recomendaciones para cursar esta asignatura**

En esta asignatura se pretende trabajar sobre los contenidos, su actualización y la forma de impartir la disciplina de Tecnología como una de las materias en la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y en Bachillerato.

#### **Actividades y fechas clave de la asignatura**

- Fecha de matriculación: La matrícula en la asignatura se realizará en los días designados por la Facultad de Educación: del #/#/2012 al #/#/2013 y del #/#/2013 al #/#/2013
- Fecha de inicio de la asignatura: La asignatura se iniciará en la fecha decidida por la Facultad de Educación para el inicio del curso: #/#/2013.
- Fecha de finalización de la asignatura: La asignatura finalizará en la fecha decidida por la Facultad de Educación para la finalización del curso: #/#/2014.
- Fechas de Prueba global de evaluación: La primera convocatoria de prueba global de evaluación se realizará durante el intervalo de fechas: #/#/2014-##/2014. La segunda convocatoria de prueba global de evaluación se realizará durante el intervalo de fechas: ##/2014-##/2014.

---

### **Inicio**

---

#### **Resultados de aprendizaje que definen la asignatura**

**El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

**1:**

Es capaz de seleccionar los contenidos, preparar y desarrollar unidades didácticas de las asignaturas ligadas

a la temática de Tecnología de la ESO y de bachillerato apoyadas en un entorno de Ciencia-Tecnología-Sociedad-Ambiente (CTSA).

- 2:** Es consciente que la Tecnología es una disciplina clave en nuestra sociedad y que evoluciona muy rápidamente por lo que la actualización de conocimientos es un requisito necesario para llevar a cabo una buena labor docente.
- 3:** Es capaz de actualizarse en la disciplina de la Tecnología usando recursos de información disponibles en la red e instituciones científicas y tecnológicas.
- 4:** Conoce y es capaz de analizar críticamente los textos editados de Tecnología y posee criterios fundamentados para la elección del más apropiado para el curso (ESO y Bachillerato) y sus propios planteamientos.

## Introducción

### Breve presentación de la asignatura

Se revisará brevemente y solo desde el punto de vista de contenido disciplinar la legislación vigente acerca de la enseñanza de la Tecnología, se analizarán los diferentes bloques temáticos de dicha disciplina y se mostrarán algunos recursos didácticos y multimedia disponibles. Se promoverá la idea de que la actualización permanente del Profesor de Tecnología es una necesidad para una buena docencia en dicha disciplina dada la evolución de la misma.

---

## Contexto y competencias

---

### Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

#### La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

Se revisará brevemente la legislación vigente acerca de la enseñanza de la Tecnología, se analizarán y se expondrán los contenidos de los diferentes bloques temáticos de dicha disciplina (algunos de forma fundamentalmente práctica) y se mostrarán algunos recursos didácticos y multimedia disponibles. Se promoverá la idea de que la actualización permanente del Profesor de Tecnología es una necesidad para una buena docencia en dicha disciplina dada la evolución de la misma.

Al finalizar la asignatura se pretende conseguir el objetivo general de que el alumno conciba la materia de Tecnología en el entorno CTSA (Ciencia, Tecnología, Sociedad y Medio Ambiente) y que considere este enfoque como el adecuado para transmitir la Tecnología a sus alumnos.

#### Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Esta asignatura es recomendable para cualquier alumno que esté interesado en impartir en la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y/o en el Bachillerato las asignaturas ligadas a la temática de Tecnología: Las distintas "Tecnologías" en la ESO y la "Tecnología Industrial I y II" y la "Electrotecnia" en Bachillerato.

#### Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

- 1:** Desarrollar y dotar de contenido las unidades didácticas en la materia de Tecnología con un enfoque CTSA.

**2:**

Actualizarse en conocimientos haciendo uso de fuentes de información del ámbito científico.

## **Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:**

Los avances tecnológicos afectan a todos los niveles de nuestra vida cotidiana y son un factor esencial de los cambios que tienen lugar en nuestra Sociedad. Sin embargo, hay una tendencia a concebir la tecnología solo como un conjunto y una simple enumeración de capacidades y destrezas (derivadas de conocimientos científicos, lo que la coloca como una disciplina subordinada a la Ciencia) para realizar tareas productivas y herramientas. Sin embargo, la Tecnología debe concebirse de forma más amplia, situándola en un contexto social considerando los aspectos socio-tecnológicos y los medioambientales de tal manera que se ponga en evidencia la interrelación que existe entre la Ciencia, la Tecnología, la Sociedad y el Medio Ambiente. Este enfoque es el denominado Ciencia-Tecnología-Sociedad-Ambiente (CTSA). Esta perspectiva permite además que los alumnos de ESO y Bachillerato adquieran una actitud crítica y puedan opinar con criterio sobre los avances de la tecnología al considerarla incorporada en este sistema complejo e interactuante.

Por otra parte, la Tecnología es una disciplina que evoluciona de forma vertiginosa y que requiere de parte del profesor de una labor de formación y actualización permanente para poder tener una visión lo más completa de la Tecnología y de sus nuevos campos como por ejemplo, la nanobiotecnología, la mecanización mediante radiación láser, los automóviles eléctricos, los nuevos dispositivos en electrónica, el cine 3D o los nuevos equipos electrónicos de ocio, por citar algunos ejemplos. Esta actualización es fundamental para poder transmitir a los alumnos los aspectos más actuales el cual se convierte en un eje motivador para los mismos.

---

## **Evaluación**

---

### **Actividades de evaluación**

**El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación**

**1:**

La evaluación de esta asignatura corresponde a una prueba global de evaluación a realizar al final de la asignatura, tanto en su primera como segunda convocatoria. Esta prueba global consta de las siguientes partes:

1) Se valorará un trabajo del alumno consistente en: A) Estructurar y dotar de contenido a una unidad didáctica correspondiente a una asignatura del ámbito de la Tecnología de la ESO o del Bachillerato, a elección del propio alumno. Deberá desarrollarse con un enfoque CTSA, señalando y justificando todos los recursos utilizados, e indicando además cómo realizaría como profesor su actualización en la temática de la unidad. Se valorará que en dicho trabajo se presente un mapa conceptual del tema. B) Seleccionará un capítulo de libro de texto de Tecnología vigente que trate en mayor o menor medida la unidad didáctica elegida y analizará de forma crítica si tiene o no un enfoque CTSA. Este trabajo debe entregarse por escrito y defenderse, preparando una presentación, ante los profesores de la asignatura, estableciéndose discusión y debate. La nota final se calcula de forma ponderada con la nota del trabajo (documento escrito, 60 %) y con la nota de la exposición y defensa (40 %). Esta nota supondrá el 70% de la nota final del alumno en la asignatura.

2) Se evaluará la propuesta de dos experimentos o prácticas de taller que implantarían en una asignatura del ámbito de la Tecnología de la ESO o de Bachillerato. El alumno entregará por escrito dichas propuestas donde se indicará a qué asignatura corresponde y detallará los objetivos, material a usar y el procedimiento

para llevarlas a cabo. Dado que durante la impartición de la asignatura algunas clases tienen un carácter eminentemente práctico, una de las propuestas puede consistir en un resumen o informe de una de las clases prácticas, sugiriendo mejoras o extensiones originales de la misma. El documento por escrito supondrá el 50% y su defensa el otro 50%. La nota global de esta parte supondrá el 30 % de la nota final de la asignatura.

En el caso de estudiantes que tuvieran que presentarse en sucesivas convocatorias por no haber superado la asignatura en primera convocatoria, deberán presentar de nuevo el trabajo y las propuestas modificados, señalando y justificando las mejoras o variaciones que hayan introducido.

---

## Actividades y recursos

---

### Presentación metodológica general

#### **El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:**

Esta asignatura consta de dos tipos de acciones formativas. En la primera, en un primer bloque se pretende que el alumno conozca lo que establece la legislación vigente acerca de la enseñanza de la Tecnología en ESO y Bachillerato desde un punto de vista de su importancia, bloques temáticos, contenidos mínimos, competencias a adquirir, y conocer el enfoque CTSA como una herramienta innovadora para impartir la materia de Tecnología y el uso y utilidad de los Mapas Conceptuales. Se destacarán y explicarán algunos contenidos teóricos ligados a bloques temáticos, y se presentarán y discutirán con los alumnos los contenidos y herramientas para la impartición de las asignaturas, y se analizarán críticamente algunos textos de uso actual en los distintos cursos de Tecnología. En el segundo bloque de esta primera actividad se le presentarán al alumno los medios para actualizarse o ampliar conocimientos en el ámbito de la tecnología. En algunos temas específicos de la tecnología, se invitará a profesores expertos en dicho campo para que imparten una clase-seminario sobre dicha temática aportando una visión más cercana a la realidad. Esta acción se llevará a cabo mediante clases teóricas presenciales en las que se desarrollará el programa propuesto en el siguiente punto. En estas clases se usarán presentaciones realizadas con el ordenador y se conectará con las páginas webs necesarias para mostrar los recursos docentes, tanto en español como en otros idiomas, y conectarse a los organismos y centros de investigación y desarrollo.

La segunda actividad formativa se centrará en la realización de clases eminentemente de carácter práctico en los propios laboratorios, en las cuales se le presentará al alumno una serie de experiencias, experimentos y prácticas ligadas a la tecnología y realizará algunas de ellas. Para el caso concreto del ámbito de la electrónica y electricidad se construirán algunos circuitos-ejemplo sencillos utilizados en sistemas de la vida cotidiana.

### Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

#### **El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...**

**1:**

Programa de la asignatura

#### **Clases en aula**

Legislación en Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato: Materia Tecnología

ESO: BOE orden ECI/2220/2007, BOA orden 9 de mayo 2009

Bachillerato: BOE R.D. 1467/2007, BOA Orden 1 de julio 2008

Tecnología: Disciplina y materia

Concepto de la Tecnología y su importancia como materia en la ESO y Bachillerato.

Visión CTSA: Herramienta motivadora y una forma de trabajo en aula.

Bloques temáticos (materiales, estructuras, mecanismos, neumática/hidráulica, electricidad, electrónica, energía,...).

Libros de texto para impartir la Tecnología: Análisis crítico de textos.

Mapas conceptuales y ejemplos.

Fuentes de recursos multimedia en español: Ej.: Tecno12-18.

Fuentes de recursos multimedia en otros idiomas: inglés, francés.

Experimentos y prácticas para las clases de Taller.

### *Actualización de conocimientos e investigación en Tecnología*

Centros Oficiales (Ministerio de Educación): CIDE, ITE.

Páginas webs de empresas, centros docentes, asociaciones y sociedades.

Revistas didácticas y bibliografía para formación del profesor.

Selección de materiales para aplicaciones sencillas: Planteamiento del problema y uso de la base de datos CES.

Centros de Investigación y su divulgación científica.

Búsqueda de información Científica: (FECYT) ISI Web of Knowledge, madri+d, Scirus, ,.....

## **2: Clases en laboratorio**

I -Propiedades de materiales: Expansión térmica de metales, índice de refracción del PMMA, Constante dieléctrica de materiales, Ensayos no destructivos: Ultrasonidos, líquidos penetrantes, partículas magnéticas,....

II -Aceros. Diagramas de Fases y tratamientos térmicos. Laminación y recocido. Dureza y tenacidad al impacto. Microscopía Óptica y Metalografía.

III - Experiencias: “¿Cuál es el tiempo de vida de una chapa galvanizada?”, “Fuentes de energía limpias: pilas de combustible” y “la miniaturización progreso y peligro”.

IV - Circuitos eléctricos: Simulación. El ejemplo de la llave conmutada. Recursos en internet para circuitos eléctricos.

V - Circuitos electrónicos analógicos, ejemplos: La fuente de alimentación para Android. Ejemplos con sensores: El interruptor controlado por luz. Osciladores: La luz inteligente para la bicicleta.

VI - Circuitos electrónicos digitales, ejemplos: Lógica: La cerradura electrónica con combinación. Arduino: ejemplos básicos de sistemas digitales programados.

VII - Circuitos digitales programados, ejemplos: Arduino, la estación meteorológica con conexión Bluetooth. El nivel electrónico.

## **Planificación y calendario**

### **Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos**

## **Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada**