



# Guía docente

## 410201 - CFD-TEC - Complementos para la Formación Disciplinar en Tecnología

Última modificación: 13/09/2024

**Unidad responsable:** Facultad de Informática de Barcelona  
**Unidad que imparte:** 410 - ICE - Instituto de Ciencias de la Educación.

**Titulación:** MÁSTER UNIVERSITARIO EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA Y BACHILLERATO, FORMACIÓN PROFESIONAL Y ENSEÑANZA DE IDIOMAS (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).

**Curso:** 2024      **Créditos ECTS:** 7.0      **Idiomas:** Catalán, Castellano

### PROFESORADO

---

**Profesorado responsable:** ANTONIO HERNANDEZ FERNANDEZ

**Otros:** Primer quadrimestre:  
ANTONIO HERNANDEZ FERNANDEZ - TEC1, TEC2  
ALICIA LOPEZ I JORNET - TEC1, TEC2  
CRISTINA SIMARRO RODRIGUEZ - TEC1

### COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

---

#### Específicas:

CEME3. Conocer contextos y situaciones donde se utilizan o aplican los diversos contenidos curriculares. Conocer la evolución del mundo laboral, la interacción entre sociedad, trabajo y calidad de vida, así como la necesidad de adquirir la formación adecuada para la adaptación a los cambios y transformaciones que pueden requerir las profesiones.

CEME1. Conocer el valor formativo y cultural de las materias correspondientes a la especialización y los contenidos que se cursan en las enseñanzas respectivas.

CEME2. Conocer la historia y los desarrollos recientes de las materias y sus perspectivas para poder transmitir una visión dinámica de éstas.

CEMP2. Acreditar un buen dominio de la expresión oral y escrita en la práctica docente.

CEME5. Transformar los currículos en programas de actividades y de trabajo.

#### Genéricas:

CG6. Aprendizaje autónomo. Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas a través de la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento.

CG4. Trabajo en equipo. Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar y contribuir a desarrollar tareas y proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad.

CG5. Uso solvente de los recursos de información. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la utilización de recursos diversos y de las tecnologías de la información (TIC) para la enseñanza-aprendizaje. Aplicar las TIC en la actividad docente y transformar la información en conocimiento (TAC) a través del diseño de actividades o acciones que repercutan en el alumnado.

### METODOLOGÍAS DOCENTES

---

- Clases interactivas.
- Utilización del campus virtual. Foros de debate.
- Trabajo cooperativo.
- Trabajo personal del alumnado.
- Estudio de casos y trabajo práctico en el aula de tecnología individualmente y en equipo.
- Desarrollo de un proyecto didáctico.
- Visitas a museos y empresas.
- Análisis de buenas prácticas docentes.
- Presentación oral de temas.



## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Al acabar la asignatura el estudiantado deberá ser capaz de:

- Reflexionar sobre el concepto de tecnología y su relación con las ciencias y el entorno social.
- Identificar los elementos que componen el equipamiento de un aula de tecnología de un centro de secundaria.
- Valorar la importancia del trabajo práctico en el aula de tecnología.
- Utilizar el aula de tecnología con eficacia y seguridad.
- Valorar la historia y la filosofía de la tecnología como recurso interdisciplinar para la enseñanza-aprendizaje en secundaria.
- Conocer las posibilidades de las salidas didácticas y como planificarlas.

## HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	18,4	10.51
Horas aprendizaje autónomo	126,0	72.00
Horas actividades dirigidas	21,5	12.29
Horas grupo pequeño	9,1	5.20

**Dedicación total:** 175 h

## CONTENIDOS

### Técnica, tecnología y ciencia

**Descripción:**

La investigación científica. El proceso tecnológico. Descubrimientos e invenciones. La innovación tecnológica. Tecnociencia y tecnohumanidades.

**Actividades vinculadas:**

Fichas de actividades dirigidas.  
Examen de contenidos.

**Dedicación:** 21h

Grupo grande/Teoría: 9h  
Aprendizaje autónomo: 12h



### El aula de tecnología

**Descripción:**

- Concepción del aula de tecnología.
- El mobiliario y las instalaciones.
- Herramientas y máquinas.
- Operaciones básicas.
- El equipamiento didáctico.
- Operadores eléctricos y mecánicos.
- Documentación. La biblioteca del aula.
- Gestión del aula.
- Evaluación del proyecto tecnológico.
- Prevención de riesgos.

**Actividades vinculadas:**

Actividad práctica en el aula de tecnología.  
Actividad 2: Aprendizaje Basado en Proyectos.

**Dedicación:** 44h

Grupo mediano/Prácticas: 9h

Actividades dirigidas: 2h

Aprendizaje autónomo: 33h

### Historia de la técnica y de la tecnología

**Descripción:**

Etapas históricas. Las revoluciones tecnológicas.  
Los grandes inventos científico-técnicos y su conexión con la sociedad.  
Mujeres en la historia de la tecnología.

**Actividades vinculadas:**

Ficha de actividad dirigida.  
Examen de contenidos.  
Elaboración de material didáctico sobre la historia de la tecnología y su presentación oral.

**Dedicación:** 41h

Grupo grande/Teoría: 9h

Actividades dirigidas: 2h

Aprendizaje autónomo: 30h

### Las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad

**Descripción:**

Los estudios CTS. Tecnología para el desarrollo humano. Filosofía de la tecnología. Necesidades humanas y diversidad tecnológica. Desarrollo sostenible. Tecnoética. Inteligencia artificial y educación.

**Actividades vinculadas:**

Ficha de actividad dirigida.  
Examen de contenidos.

**Dedicación:** 54h

Grupo grande/Teoría: 7h

Aprendizaje autónomo: 47h



### Salidas en el área de tecnología. Tecnología y contexto: museos industriales y empresas

**Descripción:**

Arqueología industrial. Museos y museos industriales: aproximación a la historia de la tecnología. Visitas a entidades y empresas, en contacto con el entorno industrial.

**Actividades vinculadas:**

Ficha de actividad dirigida. Examen de contenidos.  
Visitas a museos, exposiciones y empresas o entidades.

**Dedicación:** 15h

Grupo grande/Teoría: 9h

Actividades dirigidas: 3h

Aprendizaje autónomo: 3h

## ACTIVIDADES

### FICHA DE ACTIVIDAD DIRIGIDA

**Descripción:**

Realización de actividades dirigidas respecto a la temática presentada en el aula.

**Objetivos específicos:**

Al finalizar esta actividad, el estudiantado deberá ser capaz de:

- Detectar diferencias en su conocimiento y superarlas a través de la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento.
- Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la utilización de recursos diversos y tecnologías de la información para la enseñanza-aprendizaje.
- En el caso de actividades grupales, ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar y contribuir a desarrollar tareas y proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad.

**Material:**

Bibliografía de la materia y material aportado por el profesorado.

**Entregable:**

A entregar en el aula, o en ATENEA, en fecha a convenir con el docente.

**Dedicación:** 30h

Aprendizaje autónomo: 30h



## REDACCIÓN DE UN ARTÍCULO DE DIVULGACIÓN Y DEL MATERIAL DOCENTE COMPLEMENTARIO

### Descripción:

El alumnado redactará un artículo breve sobre algunas de las temáticas tratadas (historia de la ciencia y la técnica, tecnología y sociedad, etc.), aportando cuestiones dirigidas a un alumnado específico y el material didáctico complementario para el docente (solucionario, bibliografía, etc.). Trabajo individual. Defensa oral o bien en formato vídeo.

### Objetivos específicos:

Al finalizar esta actividad, el estudiantado deberá ser capaz de:

- Conocer la historia de la tecnología, la relevancia de algunos personajes e inventos en la historia de la Humanidad, sus perspectivas para poder transmitir una visión dinámica de las mismas.
- Conocer el valor formativo y cultural de las materias correspondientes a la especialización y los contenidos que se cursan en las respectivas enseñanzas.
- Conocer contextos y situaciones en las que se usan o aplican los diversos contenidos curriculares.

### Material:

Bibliografía de la materia y material aportado por el profesorado.

### Entregable:

A entregar en el campus ATENEA, en la fecha a convenir.

### Dedicación: 30h

Aprendizaje autónomo: 30h

## PROYECTO: AULA DE TECNOLOGÍA

### Descripción:

Elaboración del prototipo y la memoria del proyecto realizado en el aula de tecnología, incorporando las orientaciones didácticas y de gestión del aula que hay que prever en el desarrollo de la actividad con alumnado. Trabajo en grupo con presentación oral final.

### Objetivos específicos:

Al finalizar esta actividad, el estudiantado deberá ser capaz de:

- Conocer el aula de tecnología y su dinámica.
- Concretar la documentación de un proyecto didáctico.
- Establecer los diferentes procedimientos que intervienen y las herramientas vinculadas.
- Determinar las herramientas, los materiales y equipos didácticos necesarios.
- Prever las situaciones de organización del aula.
- Prever los riesgos en el aula.
- Trabajar en equipo: reflexionar sobre las implicaciones de este tipo de tareas cooperativas.
- Conocer cómo evaluar un proyecto.

### Material:

Apuntes, bibliografía, webs, material del curso.

### Entregable:

Entrega de la memoria, prototipo y material didáctico complementario.

### Dedicación: 50h

Aprendizaje autónomo: 50h



## EXAMEN DE CONTENIDOS

### Descripción:

Prueba final de contenidos de los apartados 1 al 5, ambos incluidos. Se podrá no realizar si se superan los mecanismos alternativos de evaluación continua.

### Objetivos específicos:

Al finalizar esta actividad, el estudiantado deberá ser capaz de:

- Tener los conocimientos teóricos básicos sobre la historia de la tecnología, ciencia, tecnología y sociedad, y el aula de tecnología, en los estudios de educación secundaria.

### Material:

Bibliografía de la materia y material aportado por el profesorado.

### Entregable:

A realizar en el aula en fecha a determinar por el profesor o profesora de esta parte de la materia. Se podrá compensar con ejercicios realizados a lo largo del curso a establecer por el docente.

### Dedicación: 65h

Aprendizaje autónomo: 65h

## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Los evaluadores establecerán sistemas adecuados que permitan tener en cuenta las actividades realizadas en el aula (40%) y las actividades del alumnado realizadas fuera de la misma (60%). La ponderación seguirá los siguientes porcentajes:

- Actividad 1: actividades de aula (presenciales o virtuales): 25 %
- Actividad 2 (trabajo individual sobre Historia de la tecnología): 20 %
- Actividad 3 (aula de tecnología): 25 %
- Actividad 4 (examen de contenidos): 20 %
- Asistencia (participación activa en clase): 10%

Contenidos:

1. Técnica, tecnología y ciencia.
2. El aula de tecnología.
3. Las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad.
4. Historia de la técnica y la tecnología.
5. Las salidas en el área de tecnología. Tecnología y contexto: museos industriales y empresas.

Se fomentará la autoevaluación y la coevaluación.

Se realizará una evaluación formativa mediante la formulación de preguntas abiertas al finalizar cada sesión que se podrán responder individualmente o en grupos de trabajo. Además, se propondrán trabajos, ejercicios y actividades para llevar a cabo en las sesiones presenciales o que deberán presentarse a través del campus ATENEA. Asimismo, el alumnado presentará oralmente el desarrollo de determinados ejercicios o temas.

En todo momento se fomentará la retroalimentación de manera que el esfuerzo del alumnado, que debe ser continuo a lo largo del curso, tenga un "feedback" rápido que permita corregir errores y/o orientar el aprendizaje.

Se valorarán también las intervenciones y la participación del alumnado en los foros de debate del campus ATENEA y los trabajos que elaboren los estudiantes, ya sea individualmente o en grupo.

## NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

---

Las actividades deberán entregarse en los plazos fijados por el profesorado: la entrega puntual de los trabajos y actividades será imprescindible para su evaluación.

Se valorará la pulcritud, concisión y claridad expositiva de los trabajos, así como la corrección ortográfica y gramatical.

Se tendrá en cuenta la participación activa en el aula y en los foros virtuales, tanto en las actividades grupales como en las individuales.

## BIBLIOGRAFÍA

---

### Básica:

- Cervera, D. (coord.). Tecnología: complementos de formación disciplinar. Barcelona ; Madrid: Graó ; Ministerio de Educación, IFIIE, 2010. ISBN 9788478279937.
- Bunge, M. Filosofía de la tecnología [en línea]. Primera edición. Barcelona: Societat Catalana de Tecnologia, filial de l'Institut d'Estudis Catalans : Universitat Politècnica de Catalunya, 2019 [Consulta: 04/03/2020]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2117/169030>. ISBN 8499654843.

### Complementaria:

- Cardwell, D.S.L. Historia de la tecnología. Madrid: Alianza, 1996. ISBN 8420628476.
- Angulo, C.; Véliz, C.. Intel·ligència artificial i tecnològica [en línea]. 2022. Barcelona: UPC, 2022 [Consulta: 19/09/2023]. Disponible a: <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/365627>. ISBN 9788419184047.
- Hernández, A. (coord.). Tecnología, programación y robótica: ESO 3. Barcelona: Casals, 2015. ISBN 9788421860267.
- Carbonell, E.; Sala, R. Encara no som humans: propostes d'humanització per al tercer mil·lenni. 2a ed. Barcelona: Empúries, 2002. ISBN 8475968740.
- Harari, Y.N. Homo Deus: Breve historia del mañana. Barcelona: Debate, 2016. ISBN 9788499928081.
- Diéguez, A. Transhumanismo: la búsqueda tecnológica del mejoramiento humano [en línea]. Barcelona: Herder, 2017 [Consulta: 22/03/2021]. Disponible a: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=4870754>. ISBN 9788425439636.
- Baigorri, J. (coord). Enseñar y aprender tecnología en la educación secundaria. Barcelona: ICE : Horsori, 1997. ISBN 8485840623.
- Zabala, A.; Arnau, L. Cómo aprender y enseñar competencias: 11 ideas clave. Barcelona: Graó, 2007. ISBN 9788478275007.

## RECURSOS

---

### Enlace web:

- Introducción a la didáctica de la tecnología. <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/406678>- Investigación docente (blog Juan Fernández). <https://investigaciondocente.com/>- ARDUINO. <https://www.arduino.cc/>
- Projectes Arduino a Instructables. <https://www.instructables.com/id/Arduino-Proyectos/>- IA en educació Intel·ligència artificial a les aules (Departament d'Educació). <https://projectes.xtec.cat/ia/>- Guia sobre el uso de la inteligencia artificial en el ámbito educativo (INTEF, 2024). <https://intef.es/Noticias/guia-sobre-el-uso-de-la-inteligencia-artificial-en-el-ambito-educativo/>- ChatGPT e inteligencia artificial en la educación superior : guía de inicio rápido. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385146\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385146_spa)- UNESCO. La enseñanza de las ciencias, la tecnología y las matemáticas en pro del desarrollo humano. UNESCO, 2017. <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001274/127417s.pdf>