Guía docente
410201 - CFD-TEC - Complementos para la Formación Disciplinar en Tecnología

Última modificación: 22/07/2026

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: 2026 **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

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. El docente podrá plantear 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

Cualquier acto de fraude académico, plagio o uso o mera tenencia al alcance de medios no autorizados en cualquier actividad de evaluación comportará la calificación de cero (0) en la prueba o entrega afectada. Además, de acuerdo con la normativa de la Universidad, la posible derivación de los hechos para la apertura de un expediente disciplinario implicará que la asignatura quede en el estado provisional de "pendiente de evaluación" hasta la resolución del expediente. La gestión de estas incidencias se lleva a cabo de acuerdo con el **Marco de actuación para la integridad académica en la evaluación de la UPC**.

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. Filosofia de la tecnologia [en línea]. Primera edició. 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 tecnoètica [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·leni. 2a ed. Barcelona: Empúries, 2002. ISBN 8475968740.
- Harari, Y.N. Homo Deus: Breve historia del mañana. Barcelona: Debate, 2016. ISBN 9788499928081.
- 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/- Guía 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/- 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- Marco competencias docentes en IA (UNESCO). https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000393813.locale=es