

# Guía docente

## 410203 - AEM2-TEC - Aprendizaje y Enseñanza de la Tecnología en Secundaria II

Última modificación: 04/07/2024

**Unidad responsable:** Facultad de Informática de Barcelona

**Unidad que imparte:** 707 - ESAII - Departamento de Ingeniería de Sistemas, Automática e Informática Industrial.

**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:** 8.0

**Idiomas:** Catalán, Castellano

### PROFESORADO

---

**Profesorado responsable:** HERMINIO MANZANO BOJADOS

**Otros:**

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

---

#### Específicas:

CEME10. Conocer y aplicar propuestas docentes innovadoras en el ámbito de la especialización cursada.

CEME4. Conocer los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje de las materias.

CEME9. Conocer estrategias y técnicas de evaluación y entender la evaluación como un instrumento de regulación y estímulo al esfuerzo.

CEME7. Fomentar un clima que facilite el aprendizaje y ponga en valor las aportaciones del estudiantado.

CEME8. Integrar la formación en comunicación audiovisual y multimedia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

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.

CG3. Comunicación eficaz oral y escrita. Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje y de la elaboración del pensamiento y participar en debates sobre temas educativos.

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.
- Trabajo cooperativo.
- Trabajo individual.
- Estudio de casos y trabajo práctico en el aula de tecnología individualmente y en equipo, si es posible.
- Unidades didácticas y programaciones.
- Mecanismos de vinculación entre la teoría y los trabajos realizados en el Prácticum.
- Presentación oral de temas de Tecnología.



## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

---

Al acabar la asignatura el estudiantado deberá capaz de:

- Elegir las metodologías didácticas más adecuadas para desarrollar el currículum de Tecnología y Digitalización en 1º, 2º y 3º de ESO, la Digitalización de 4º de ESO y la Tecnología Industrial, la Programación o la Robótica de bachillerato.
- Plantear estrategias didácticas que permitan la atención a la diversidad del alumnado en la materia de tecnología y hacer diseños universales para el aprendizaje.
- Disponer de recursos didácticos, materiales, programas informáticos y TAC en general para el trabajo y el desarrollo de los currículos de Tecnología y saberlos emplear adecuadamente.
- Elaborar actividades de enseñanza, de aprendizaje y de evaluación en el ámbito de la tecnología.
- Aplicar técnicas y estrategias de evaluación en el ámbito de la tecnología en secundaria y bachillerato.
- Elaborar programaciones y unidades didácticas con una visión competencial en el ámbito de la tecnología en secundaria y bachillerato.

## HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

---

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo mediano	40,8	20.40
Horas aprendizaje autónomo	144,0	72.00
Horas grupo pequeño	7,2	3.60
Horas actividades dirigidas	8,0	4.00

**Dedicación total:** 200 h

## CONTENIDOS

### Metodologías y estrategias didácticas

**Descripción:**

- Modelos didácticos en el área de tecnología
- La atención a la inclusión y el diseño universal para el aprendizaje
- Análisis de objetos
- El método de expertos
- Aprendizaje basado en problemas
- El método de proyectos
- El aprendizaje basado en proyectos
- El trabajo cooperativo
- La clase inversa (Flipped classroom)
- El método del caso
- Just in time teaching
- Team based learning
- Dilema based learning
- HBL, SBL, DBL, RBL, DgBL
- Diseño de prácticas
- La macroprogramación
- Los objetivos formativos
- Organización de visitas virtuales
- Técnicas de evaluación clásicas y avanzadas

**Objetivos específicos:**

Conocer y aplicar metodologías docentes innovadoras

Diseñar sesiones de aprendizaje teóricas y prácticas

Diseñar y evaluar pruebas objetivas

Programar cursos completos

**Actividades vinculadas:**

Actividades: consultar el apartado de planificación de actividades.

**Dedicación:** 31h

Grupo grande/Teoría: 31h

### La evaluación

**Descripción:**

- Evaluación del aprendizaje en el área de tecnología.
- La evaluación: un instrumento para la regulación.
- Instrumentos para la evaluación.
- La autoevaluación y la evaluación compartida.
- Evaluación y calificación.
- Los criterios de evaluación.
- Evaluación de los procesos de enseñanza.
- Indicadores psicométricos en pruebas objetivas

**Actividades vinculadas:**

Actividad 2: Consultar el apartado de planificación de actividades.

**Dedicación:** 3h 30m

Grupo grande/Teoría: 3h 30m



### Recursos TIC para el análisis de datos

**Descripción:**

- Utilización de hojas de cálculo.
- Elementos para análisis cuantitativo de datos.
- Elementos para análisis cualitativo de datos.
- Utilización estadística para la toma de decisiones.

**Actividades vinculadas:**

Consultar el apartado de planificación de actividades.

**Dedicación:** 7h

Grupo grande/Teoría: 7h

### Recursos didácticos

**Descripción:**

- Análisis de libros de texto.
- Actividades de enseñanza y de aprendizaje.
- Preparación de visitas curriculares.
- Recursos didácticos: informáticos, multimedia, bibliográficos y del entorno.
- Simuladores

**Objetivos específicos:**

Al finalizar el tema, los y las estudiantes deben tener la capacidad de:

- Analizar libros de texto.
- Diseñar actividades de enseñanza y de aprendizaje.
- Preparar visitas curriculares.
- Aplicar diferentes recursos didácticos: informáticos, multimedia, bibliográficos y del entorno.
- Explicar de forma básica, aplicaciones que se pueden desprender del uso de simuladores.

**Actividades vinculadas:**

Consultar el apartado de planificación de actividades.

**Dedicación:** 6h 30m

Grupo grande/Teoría: 6h 30m

## ACTIVIDADES

### DISEÑO DE ACTIVIDADES DE AULA

**Descripción:**

Descripción, planificación y evaluación de una actividad en el aula basada en la aplicación de alguna de las metodologías vistas en el aula, aplicada a un nivel y tema concretos. Trabajo individual o en equipo.

**Objetivos específicos:**

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

- Definir una actividad en el aula de tecnología basada en una de las metodologías vistas en el aula.
- Establecer los criterios organizativos correspondientes.
- Diseñar las pautas de observación y seguimiento del trabajo del alumnado.
- Fijar criterios de evaluación del alumnado tanto en grupo como individual.

**Material:**

Apuntes, bibliografía, webs, material del curso.

**Entregable:**

Entrega del informe de la actividad diseñada: descripción, objetivos, criterios de evaluación, atención a la inclusión, organización.

**Dedicación:** 4h

Aprendizaje autónomo: 4h

### EJERCICIOS INDIVIDUALES

**Descripción:**

Ejercicios diversos relacionados con:

- los instrumentos y criterios de evaluación.
- planificación de proyectos multidisciplinares.
- metodologías de enseñanza y aprendizaje.

**Objetivos específicos:**

Al finalizar esta actividad, los y las estudiantes deberá ser capaces de:

- Diseñar distintos instrumentos de evaluación.
- Definir criterios de evaluación aplicables a todo el alumnado teniendo en cuenta la atención a la diversidad.
- Poder aplicar diferentes técnicas de evaluación relacionándolas con la tipología de actividad.
- Diseñar proyectos multidisciplinares.

**Material:**

Apuntes, bibliografía, webs, material del curso.

**Entregable:**

Entrega de los ejercicios.

**Dedicación:** 55h

Aprendizaje autónomo: 55h



## ANÁLISIS DE DIFERENTES METODOLOGÍAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS, Y DISEÑO DE ACTIVIDADES

### Descripción:

Análisis de diferentes recursos didácticos y diseño de actividades que utilicen estos recursos de manera globalizada. Trabajo en equipo.

### Objetivos específicos:

Al finalizar esta actividad, las y los estudiantes deberán ser capaces de:

- Conocer diferentes tipologías de recursos didácticos.
- Diseñar actividades que utilicen recursos didácticos múltiples.
- Utilizar diversos simuladores de acceso libre.
- Llevar a cabo visitas virtuales a museos.
- Trabajar en equipo.

### Material:

Apuntes, bibliografía, webs, material del curso.

### Entregable:

Entrega de las actividades diseñadas.

### Dedicación: 53h

Aprendizaje autónomo: 53h

## ELABORACION DE UNA MACROPROGRAMACIÓN DE CURSO

### Descripción:

Elaboración de la programación general de un curso de tecnología.

### Objetivos específicos:

Al finalizar esta actividad, los y las estudiantes deberán ser capaces de:

- Diseñar la programación de un curso, especificando la programación general de las unidades didácticas.
- Relacionar dentro de la programación todos los contenidos trabajados en la asignatura.
- Ajustar la programación a las características de un centro y de una tipología de alumnado.
- Considerar la atención a la diversidad con diseños universales para el aprendizaje y planes alternativos en caso de fallo del plan original.

### Material:

Apuntes, bibliografía, webs, material del curso.

### Entregable:

Macroprogramación de un curso completo.

### Dedicación: 40h

Aprendizaje autónomo: 32h

Actividades dirigidas: 8h

## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La evaluación tiene en cuenta: la programación de un curso completo en equipo, un 30%; las entregas semanales de las propuestas de trabajo, un 30%, siempre que se hayan realizado, al menos, el 80% de las que se propongan; el diseño de una práctica en equipo, un 10%; un examen individual, otro 10%; la preparación de recursos didácticos de un tema concreto, otro 10% y la participación en las actividades de aula 10% (siempre que la participación sea  $\geq 80\%$ ).

Se fomentará la autoevaluación y la evaluación entre iguales; la evaluación, en cualquier caso, será formativa mediante la retroalimentación de forma que el esfuerzo del alumnado, que deberá ser continuo a lo largo del curso, tenga un feedback rápido que permita enmendar errores y orientar el aprendizaje.

## NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

---

Las fases expositivas presenciales se combinarán con actividades de trabajo cooperativo y de trabajo individual y también habrá trabajo individual y en equipo en la parte no presencial. Gran parte de las propuestas de trabajo incluirán las siguientes actividades:

- Navegación y búsqueda de información en la red.
- Lectura de artículos, libros y documentación oficial.
- Intercambio de información y de ideas entre estudiantes.

## BIBLIOGRAFÍA

---

### Básica:

- Del Carmen, L.M. La planificació de cicle i curs. Barcelona: Graó, 1993. ISBN 8478270868.
- Baigorri, J. (coord.). Enseñar y aprender tecnología en la educación secundaria. Barcelona: ICE : Horsori, 1997. ISBN 8485840623.
- Jorba, J.; Casellas, E. Estratègies i tècniques per a la gestió social de l'aula: vol.1: La regulació i l'autoregulació dels aprenentatges. Barcelona: ICE UAB, 1996. ISBN 9788489489196.
- Sanmartí, N. 10 ideas clave: evaluar para aprender. Barcelona: Graó, 2007. ISBN 9788478274734.
- Zabala, A. La práctica educativa: cómo enseñar. Barcelona: Graó, 1995. ISBN 8478271252.
- María Luz Cacheiro González, Cristina Sánchez Romero, Jesús González Lorenzo, coordinadores. Recursos tecnológicos en contextos educativos [en línea]. UNED, 2016 [Consulta: 11/05/2022]. Disponible a: <https://lectura-unebook-es.recursos.biblioteca.upc.edu/viewer/9788436270853>. ISBN 9788436270853.

### Complementaria:

- Cervera, David ; Blanco, Roberto [i 7 més]. Tecnología : investigación, innovación y buenas prácticas [en línea]. Barcelona: Ministerio de Educación, 2010 [Consulta: 21/01/2022]. Disponible a: <https://lectura.unebook.es/viewer/9788436950069>. ISBN 9788436950069.
- Domínguez Fernández, Guillermo; Caraballo Román, Charo. La Dimensión social de la educación: ciudadanía crítica inclusiva, compromiso y empoderamiento de la cibersociedad, en el marco de la Agenda 2030. Barcelona: Graó, 2021. ISBN 9788418627002.
- Trujillo Saez, Fernando. Aprendizaje basado en proyectos: infantil, primaria y secundaria [en línea]. 2015 [Consulta: 13/04/2022]. Disponible a: <https://lectura.unebook.es/viewer/9788436956450>. ISBN 9788436956450.
- Cervera, David [et al.]. Didáctica de la tecnología [en línea]. Barcelona: Ministerio de Educación, 2010 [Consulta: 27/04/2022]. Disponible a: <https://lectura-unebook-es.recursos.biblioteca.upc.edu/viewer/9788436949988>. ISBN 9788436949988.
- Núria Alart, Joan Rúaix. Recursos TIC per a la tutoria en l'educació secundària: una visió pràctica a partir de la multiplicitat d'intel·ligències dels alumnes. UOC, 2008. ISBN 9788497887793.

## RECURSOS

---

### Material audiovisual:

- Apunts de l'assignatura. Apuntes de la asignatura

### Enlace web:

- Aula de Recursos de Tecnología. Cesire Aulatec. Departament d'Educació. <http://www.xtec.cat/aulatec/>- Escola Oberta. Tecnologies. Xarxa Telemàtica Educativa de Catalunya. <http://www.xtec.cat/recursos/tecnologia/index.htm>- Edu365.cat. Departament d'Educació. <http://www.edu365.cat/>- Ordre ENS/108/2018, de 4 de juliol, per la qual es determinen el procediment, els documents i els requisits formals del procés d'avaluació a l'educació secundària obligatòria (DOGC núm. 7659, de 9.7.2018). <http://ensenyament.gencat.cat/ca/departament/normativa/disposicions-normatives/finalitzades/2018/ordres/orequisiteseo/>- Comisión Europea: Las competencias clave. Comisión Europea.. [http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2004\\_2009/documents/com/com\\_com\(2005\)0548\\_/com\\_com\(2005\)0548\\_es.pdf](http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2004_2009/documents/com/com_com(2005)0548_/com_com(2005)0548_es.pdf)- Currículum i organització. Direcció general de l'educació bàsica i batxillerat. Departament d'Educació:.. [http://xtec.gencat.cat/web/.content/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/0081c2c17d15-7c0a-492e-9f21-9f024ae4e141/desplegam\\_ent\\_c\\_eso.pdf](http://xtec.gencat.cat/web/.content/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/0081c2c17d15-7c0a-492e-9f21-9f024ae4e141/desplegam_ent_c_eso.pdf)- Recursos didàctics. Institut de Ciències de l'Educació. Universitat Politècnica de Catalunya. <https://www.ice.upc.edu/ca/professorat-no-universitari/recursos-didactics>- Competències bàsiques de l'àmbit científicotecnològic. <https://educacio.gencat.cat/web/.content/home/departament/publicacions/colleccions/competencies-basiques/eso/ambit-cientificotecnologic.pdf>- Materials i recursos per a la formació. <https://ateneu.xtec.cat/>- Competència digital docent. <https://projectes.xtec.cat/xtcd/competencia-digital-docent/>- STEAMcat. <https://projectes.xtec.cat/steamcat/>