

## ASIGNATURAS POR ESPECIALIDAD

### TECNOLOGÍA

Módulos	Materias	Asignaturas	ECTS	CODIGO	Tipo	Semestre	Semana
II. Formación Específica de la Especialidad en Tecnología. (27 ECTS)	II.A. Enseñanza y aprendizaje de la especialidad en Tecnología. (15 ECTS)	II.1. Diseño curricular (común)	3	305000	O	1º	1-8
		II.2. Didáctica en la especialidad en Tecnología	3	305210	OP	1º	9-16
		II.3. Recursos en la especialidad en Tecnología	3	305211	OP	1º	9-16
		II.4. Metodología en la especialidad en Tecnología	3	305212	OP	2º	1-6
		II.5. Evaluación en la especialidad en Tecnología	3	305213	OP	2º	1-6
	II.B. Complementos para la formación disciplinar en la especialidad en Tecnología (6 ECTS)	II.6. Contenidos en el contexto de la Especialidad en Tecnología	3	305214	OP	1º	9-16
		II.7. Historia de la especialidad en Tecnología CE14.	3	305215	OP	1º	9-16
	II.C. Innovación docente e iniciación a la investigación educativa en la especialidad en Tecnología (6 ECTS)	II.8. Innovación docente en la especialidad en Tecnología	3	305216	OP	2º	1-6
		II.9. Iniciación a la investigación educativa en la especialidad en Tecnología	3	305210	OP	2º	1-6

## Didáctica en la Especialidad de Tecnología

### 1.- Datos de la Asignatura

Código	305209	Plan	M146	ECTS	3
Carácter	OPTATIVO	Curso	2025-26	Periodicidad	2 Semestre
Área	Didáctica de las Ciencias Experimentales				
Departamento	Didáctica de la Matemática y de las Ciencias Experimentales				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Moodle			
	URL de Acceso:	Studium: <a href="https://moodle.usal.es">https://moodle.usal.es</a>			

### Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Dr. Camilo ruiz Mendez	Grupo / s	Todos
Departamento	Didáctica de las Ciencias Experimentales		
Área	Didáctica de la Matemática y de las Ciencias Experimentales		
Centro	Facultad de Educación		
Despacho	Laboratorio de Física y Química		
Horario de tutorías	Se concertarán mediante correo electrónico		
URL Web			
E-mail	camilo@usal.es	Teléfono	923294400 ext 3865

Repetir análogamente para otros profesores implicados en la docencia

### 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Especialidad de Tecnología
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Asignatura optativa sobre didáctica en la especialidad de tecnología
Perfil profesional.
Docencia en ESO y FP

### 3.- Recomendaciones previas

Haber cursado las asignaturas comunes del master.

### 4.- Objetivos de la asignatura

Desarrollo y adaptación del conocimiento adquirido en la especialidad, para el alumnado de E.S.O

### 5.- Contenidos

La Tecnología en la Educación Secundaria

El currículo oficial de Tecnología en la Enseñanza Secundaria.

La Innovación como elemento fundamental de la Tecnología.

Vinculación de los contenidos del currículo oficial de Tecnología a la vida diaria

Metodologías docentes para la resolución de problemas tecnológicos

Didáctica de la Tecnología por medio de metodologías de resolución de problemas

Herramientas didácticas para contenidos de la Tecnología en la Enseñanza Secundaria

Lenguajes de programación Scratch, Processing y Python.

Uso de las TIC en la didáctica de la Tecnología en Secundaria

Nociones básicas de programación y uso de ordenadores para la Didáctica Construcción de proyectos con ordenadores para la enseñanza de la Tecnología

Proyectos con Raspberry Pi: Sensores, actuadores y programación.

### 6.- Competencias a adquirir

Competencias Generales, Específicas y Transversales previstas para la asignatura en el plan de estudios.

#### **Generales:**

CG1: Análisis y Conocimiento de los contenidos curriculares de las materias así como del conjunto de conocimientos que conlleva la enseñanza y aprendizaje de las materias.

#### **Específicas:**

CE1: Conocimiento del valor formativo, cultural y la repercusión social de las materias que abarcan los contenidos.

CE2: La comunicación Profesor- Alumno en el proceso de aprendizaje.

CE3: Las Motivaciones en el Aprendizaje.

**7.- Metodologías docentes**

Exposiciones magistrales. Seminarios y resolución de tareas propuestas, tanto por el Profesor como por el alumnado.

Actividades prácticas con ordenadores y tecnologías asociadas.

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales	12			12
Prácticas	- En aula	16		16
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates			8	8
Tutorías				
Actividades de seguimiento online			15	15
Preparación de trabajos			22	22
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	2			2
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>		<b>45</b>	<b>75</b>

**9.- Recursos****Libros de consulta para el alumno****Bibliografía:**

- Didáctica de la Tecnología, María Luis Casado, et al. Editorial GRAÓ, Secretaría General Técnica del Ministerio de Educación en España.
- Didáctica de la Tecnología. Angel Vasquez Alonso, Editorial Síntesis.
- Coding with Scratch Workbook, Dk Workbooks.
- Programar la Raspberry Pi con Python, Simon Monk, Editorial Anaya
- Adventures in Minecraft, David Whale y Martin Hanlon, Editorial Wiley.
- Generación de modelos de negocio, Alexander Osterwalder y Yves Pigneur, Editorial Deusto. Marco B. Et col.
- La enseñanza de las Ciencias Experimentales. Ed. Narcea. Madrid, 1987.

**Revistas:** WIRED, Scientific American, Make O'Reilly, Popular Mechanics

**Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.**

code.org, raspberrypi.org  
[www.python.org](http://www.python.org), minecraft.net  
 scratch.mit.edu  
 ecorner.stanford.edu

**10.- Evaluación**

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, aunque es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias que se evalúan.

**Consideraciones Generales**

La evaluación se ajustará a lo previsto en la descripción general del máster.

**Criterios de evaluación**

- 1) Tareas en el aula, se tendrá en cuenta la participación: 20%
- 2) Entrega de trabajos, se ha de entregar al menos uno: 60%
- 3) Exposición de trabajos: 20%

**Instrumentos de evaluación**

Trabajos personales y participación en clase y seminarios.

**Recomendaciones para la evaluación.**

Utilización del material disponible y participación en las clases y tareas propuestas

**Recomendaciones para la recuperación.**

Seguir las indicaciones del profesor para superar las carencias que han determinado una calificación negativa

## RECURSOS EN LA ESPECIALIDAD DE TECNOLOGÍA

### 1.- Datos de la Asignatura

Código	305210	Plan	M146	ECTS	3
Carácter	Optativo	Curso	2025-26	Periodicidad	semestral
Área	CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL				
Departamento	INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://moodle.usal.es/">http://moodle.usal.es/</a>			

### Datos del profesorado

Profesor Coordinador	María Angélica Gonzalez Arrieta	Grupo / s	
Departamento	Informática y Automática		
Área	Ciencias de la computación e inteligencia artificial		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho	Despacho Facultad de Ciencias F3003		
Horario de tutorías	Se especificará al inicio del curso		
URL Web	<a href="https://produccioncientifica.usal.es/investigadores/56850/detalle">https://produccioncientifica.usal.es/investigadores/56850/detalle</a>		
E-mail	<a href="mailto:angelica@usal.es">angelica@usal.es</a>	Teléfono	923294400 ext.1302

Repetir análogamente para otros profesores implicados en la docencia

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

**Bloque formativo al que pertenece la materia**

Especialidad de Tecnología dentro del master.

**Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.**

Didáctica en la especialidad de Tecnología. Complementos para la formación disciplinar en la especialidad

**Perfil profesional.**

Profesor de enseñanza secundaria obligatoria.

## 3.- Recomendaciones previas

Cursar los módulos del máster correspondientes al primer semestre.

## 4.- Objetivos de la asignatura

Papel de la Tecnología en la educación secundaria. Métodos para el estudio de las diferentes unidades.

## 5.- Contenidos

- La pizarra digital. Aplicaciones didácticas. Otros recursos hardware: paneles, tablets, etc.
- Elaboración de trabajos: automatización del proceso. Gestores bibliográficos.
- Creación y edición de vídeo digital.
- Salas de videoconferencia.
- Herramientas de IA para la especialidad.
- Plataforma Moodle. Curso de iniciación y posibilidades de aplicación en ESO y Bachillerato.
- Edmodo: plataforma pensada para el mundo educativo
- Herramientas académicas Google
- Blog (bitácora digital)
- Panel de ideas (moodboards)
- Aplicaciones informáticas para la elaboración de rúbricas
- Cuestionarios desde el Tablet, el teléfono móvil o haciendo uso de tarjetas de cartulina
- Herramientas en la Web: almacenamiento en la nube, trabajo colaborativo en el aula, buscadores, bancos de recursos ...
- Repositorios online de recursos didácticos. Canales educativos en youtube.

## 6.- Competencias a adquirir

Se deben relacionar las competencias que se describan con las competencias generales y específicas del título. Se recomienda codificar las competencias (CExx1, CTyy2) para facilitar las referencias a ellas a lo largo de la guía.

### Específicas.

CG1: Conocer los contenidos curriculares de las materias relativas a la especialización docente correspondiente, así como el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procesos de enseñanza y aprendizaje respectivos. En el caso de Formación profesional, se añade, además, conocer las respectivas profesiones.

CE14: Conocer la historia y los desarrollos recientes de las materias y sus perspectivas para poder transmitir una visión dinámica de las mismas.

### Transversales.

CT1: Comunicarse de manera efectiva, de forma verbal y no verbal, tanto utilizando sus recursos personales como apoyándose en las tecnologías de la información y de la comunicación

CT2: Trabajar en equipo, cooperando de forma activa con compañeros y personas del mismo o distinto ámbito.

CT3 Mantener un equilibrio socioemocional basado en la autoestima, la automotivación, la autocrítica y el autocontrol.

CT4: Ejercer su profesión con responsabilidad, actuando con empatía y ejerciendo el liderazgo.

## 7.- Metodologías

Trabajo en equipo, cada alumno en un ordenador, en el aula de informática. Se planificará alguna sesión con clase invertida.

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales	2			2
Prácticas	- En aula	8		8
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática	12		12
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates			12	12
Tutorías				
Actividades de seguimiento online			10	10
Preparación de trabajos			23	23
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	2		6	8
TOTAL	24		51	75

### 8.- Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes

### 9.- Recursos

#### Libros de consulta para el alumno

##### Bibliografía:

- J. Baigorri y otros, *Enseñar y aprender tecnología en la educación secundaria*, ICE Universitat Barcelona, Ed. Horsori 1997.
- Enseñar a nativos digitales. Marc Prensky, Ed. SM, 2011.
- Manuales específicos de todas las herramientas **que vamos a utilizar que se encuentran en internet. Material on-line.**

#### Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Páginas web:  
<http://studium.usal.es>

## 10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, aunque es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias que se evalúan.

### Consideraciones Generales

La evaluación se ajustará a lo previsto en la descripción general del máster.

### Criterios de evaluación

	Criterios	Porcentaje sobre la calificación final
Tareas en el aula	Participación	20 %
Entrega de trabajos	Entregar al menos uno	50 %
Exposición de trabajos		30 %
Pruebas objetivas (test)		
Pruebas de respuesta corta		
Pruebas de desarrollo (examen)		

### Instrumentos de evaluación

Presentación pública de un trabajo de acuerdo a las recomendaciones de los profesores.

### Recomendaciones para la evaluación.

Utilización del material disponible y participación en las clases y tareas propuestas

### Recomendaciones para la recuperación.

Utilización de las tutorías

**11.- Organización docente semanal (Adaptar a las actividades propuestas en cada asignatura)**

SEMANA	Nº de horas Sesiones prácticas	Nº de horas Tutorías Especializadas	Nº de horas Control de lecturas obligatorias	Evaluaciones presenciales/ No presenciales	Otras Actividades
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					

**METODOLOGÍA EN LA ESPECIALIDAD DE TECNOLOGÍA****1.- Datos de la Asignatura**

Código	305211	Plan	M146	ECTS	3
Carácter	Obligatorio	Curso	2025-26	Periodicidad	SEMESTRAL
Área	Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras				
Departamento	Ingeniería Mecánica				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="https://studium.usal.es/">https://studium.usal.es/</a>			

**Datos del profesorado**

Profesora Coordinadora	Ana Belén Ramos Gavilán	Grupo / s	1
Departamento	Ingeniería Mecánica		
Área	Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	257 Edificio Politécnico		
Horario de tutorías	<a href="https://politecnicazamora.usal.es/estudiantes/#informacion-academica">https://politecnicazamora.usal.es/estudiantes/#informacion-academica</a>		
URL Web			
E-mail	aramos@usal.es	Teléfono	0034-980545000 ext.3728

**2.- Sentido de la materia en el plan de estudios**

Bloque formativo al que pertenece la materia

La asignatura se engloba dentro del bloque II del Máster: FORMACIÓN ESPECÍFICA

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

La asignatura de Metodología en la Especialidad de Tecnología se engloba dentro del sub-módulo de Enseñanza y aprendizaje en la especialidad de Tecnología. Este sub-módulo trata de dar a conocer los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje de la materia de tecnología, capacitando al alumno para ser capaz de transformar los currículos en programas de actividades y de trabajo.

Dentro de este bloque la asignatura de Metodología en la Especialidad de Tecnología trata de ofrecer metodologías docentes y recursos, necesarios para la enseñanza en la especialidad de tecnología.

Perfil profesional.	
Profesional docente.	

### 3.- Recomendaciones previas

Es necesario que el alumno haya cursado las asignaturas referentes al módulo I del máster: Formación genérica

### 4.- Objetivos de la asignatura

Conocer los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje de la tecnología en la ESO y Bachillerato.

Transformar los currículos en programas de actividades y de trabajo, adquirir criterios de selección y elaboración de materiales educativos y reconocer el valor las aportaciones de los estudiantes.

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

### 5.- Contenidos

Métodos docentes en la especialidad de Tecnología

Libros de texto en la especialidad de Tecnología

Instrumental propio en la especialidad de Tecnología

Sistemas multimedia en la especialidad de Tecnología

Tecnologías de la Información y la Comunicación en la especialidad de Tecnología

Diseño de materiales para la enseñanza en la especialidad de Tecnología

### 6.- Competencias a adquirir

#### Básicas/Generales.

CE18 - Adquirir criterios de selección y elaboración de materiales educativos.

CE20 - Integrar la formación en comunicación audiovisual y multimedia en el proceso de enseñanza-aprendizaje

#### Transversales.

#### Básicas/Generales.

CG3 - Buscar, obtener, procesar y comunicar información (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia), transformarla en conocimiento y aplicarla en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las materias propias de la especialización cursada.

CT1 - Comunicarse de manera efectiva, de forma verbal y no verbal, tanto utilizando sus recursos personales como apoyándose en las tecnologías de la información y de la comunicación

CT2 - Trabajar en equipo, cooperando de forma activa con compañeros y personas del mismo o distinto ámbito.

CT3 - Mantener un equilibrio socioemocional basado en la autoestima, la automotivación, la autocrítica y el autocontrol.

CT4 - Ejercer su profesión con responsabilidad, actuando con empatía y ejerciendo el liderazgo.

### 7.- Metodologías docentes

Clases expositiva: Lección participativa (CG3, CE18, CE20, CT1, CT2, CT3, CT4)

Estudio de casos: Trabajo en grupo (CG3, CE18, CE20, CT2, CT1)

Intercambios orales: Exposiciones y debates (CE18, CE20, CT3, CT4)

Estudio personal: Trabajo individual (CG3, CE18, CE20, CT1)

### 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales	8	8		16
Prácticas	- En aula	12	12	18
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates	2		5	9
Tutorías		2		2
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos		6	20	30
Otras actividades (detallar)				
Exámenes				
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>28</b>	<b>25</b>	<b>75</b>

### 9.- Recursos

#### Libros de consulta para el alumno

- Aprendizaje basado en proyectos. Infantil, Primaria y Secundaria. Fernando Trujillo. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. 2015
- Enseñar y aprender tecnología. Novedades Educativas. Marcelo Barón. Editorial BsAs (2004). ISBN: 987-538-101-2
- El placer de enseñar tecnología. Carlos María Marpegán, María Josefa Mandón, Juan Carlos Pintos. Editorial CEP (2009). ISBN: 987-538-011-3
- Enseñar y aprender tecnología en la educación secundaria. Javier Baigorri. Institut de Ciències de l'educació, y Editorial Horsori (1997). ISBN 84-85840-62-3
- Didáctica de la Tecnología., J. R. Lama Ruiz, F. Aguayo González, Ed. Tébar, 1998
- La Enseñanza de la Tecnología en la ESO. Jordi Font , Ed. Eumo-Octaedro, 1996
- Tecnología. Proyectos en el Aula. J. L. Isabel Fernández, Ed. Paraninfo
- Tecnología. Guía didáctica y metodología. F. J. Alemán, F. Contreras, P. Encinas, Ed. Paraninfo, 1994
- Aprendizaje cooperativo en las aulas: fundamentos y recursos para su implantación. Andrés Negro. Alianza Editorial (2012). ISBN 9788420669618

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

<https://www.realinfluencers.es/2018/09/09/8-metodologias-profesor-siglo-xxi-deberia-conocer/>

### 10.- Evaluación

#### Consideraciones Generales

En la evaluación de la asignatura se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Participación y rendimiento docente durante las sesiones presenciales.
- Participación, actitud y esfuerzo personal de los alumnos en las sesiones de trabajo dirigidas por el profesor.
- Demostración de la adquisición de las competencias propias.

Criterios de evaluación

1. Adquirir criterios de selección y elaboración de materiales educativos.
2. Integrar la formación en comunicación audiovisual y multimedia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
3. Transformar la información en conocimiento y aplicarla en procesos de enseñanza aprendizaje.

Atendiendo a estos criterios:

- Tareas del aula: 20%
- Trabajo grupal para exposición en el aula: 40%
- Diseño de una experiencia docente. 40%

#### Instrumentos de evaluación

Para valorar los criterios de evaluación planteados en la asignatura se utilizarán:

- Dossiers Competencias CG3, CE18, CE20, CT1
- Exposiciones. Competencias CT3, CT4
- Pruebas escritas breves. Competencias CT1, CE18, CE20
- Trabajos en grupo Competencias CG3, CE18, CE20, CT2, CT1
- Trabajo individual Competencias CG3, CE18, CE20, CT1

#### Recomendaciones para la evaluación.

Es imprescindible el trabajo diario y continuado en la asignatura.

#### Recomendaciones para la recuperación.

Para la recuperación se recomienda asistir a tutorías con el profesor con el fin de clarificar cuales son los criterios de evaluación que no se han alcanzado y establecer un plan de trabajo que permita la superación de la asignatura.

**EVALUACIÓN EN LA ESPECIALIDAD DE TECNOLOGÍA****1.- Datos de la Asignatura**

Código	305212	Plan	M146	ECTS	3
Carácter	OPTATIVO	Curso	2025-26	Periodicidad	SEMESTRAL
Área	TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS				
Departamento	CONSTRUCCIÓN Y AGRONOMÍA				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="https://moodle2.usal.es/course/view.php?id=5190">https://moodle2.usal.es/course/view.php?id=5190</a>			

**Datos del profesorado**

Profesor Coordinador	ANA MARIA VIVAR QUINTANA	Grupo / s	1
Departamento	CONSTRUCCIÓN Y AGRONOMÍA		
Área	TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS		
Centro	E.P. S. DE ZAMORA		
Despacho	255		
Horario de tutorías	Lunes de 12:00 a 14:00 y viernes de 9:00 a 13:00		
URL Web			
E-mail	avivar@usal.es	Teléfono	980545000-3647 670699623

**2.- Sentido de la materia en el plan de estudios**

Bloque formativo al que pertenece la materia
Bloque II del Máster: FORMACIÓN ESPECÍFICA
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
La asignatura de Evaluación en tecnología se engloba dentro del sub-módulo de Enseñanza y aprendizaje en la especialidad de Tecnología. Este módulo trata de dar a conocer los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje de la materia de tecnología, capacitando al alumno para ser capaz de transformar los

currículos en programas de actividades y de trabajo.

Dentro de este bloque la asignatura de Evaluación en tecnología trata de ofrecer al alumno los recursos necesarios para que conozca las estrategias y técnicas de evaluación que puede poner en práctica en su desempeño docente.

Perfil profesional.

Profesional docente

### 3.- Recomendaciones previas

Cursar los módulos del máster correspondientes al primer semestre.

### 4.- Objetivos de la asignatura

- Conocer los diferentes elementos de evaluación recogidos en la legislación.
- Valorar la importancia de la evaluación y entenderla como un elemento más del proceso de enseñanza aprendizaje.
- Manejar con precisión los términos utilizados en la evaluación en ESO, Bachillerato.
- Planificar la evaluación de una asignatura, eligiendo los procedimientos de evaluación más adecuados.
- Conocer los elementos de evaluación que debe incluir una programación didáctica y una situación de aprendizaje.
- Adecuar los instrumentos de evaluación utilizados a los criterios de evaluación y las competencias específicas.
- Construir, realizar y corregir diferentes instrumentos de evaluación.

### 5.- Contenidos

#### **Contenidos teóricos**

- Tema 1- Definición de evaluación.
- Tema 2- Normativa sobre evaluación en educación secundaria y bachillerato en Castilla y León
- Tema 3- Criterios de evaluación y competencias específicas
- Tema 4- Evaluación del aprendizaje del alumno
- Tema 5- Evaluación del proceso de enseñanza y de la práctica docente
- Tema 6- Instrumentos de evaluación

**Contenidos prácticos**

- Tema 1. Medidas educativas complementarias y criterios de recuperación.
- Tema 2. Derecho del alumno a ser evaluado con criterios objetivo.
- Tema 3. Elementos de evaluación en una programación didáctica
- Tema 4. Elementos de evaluación en una situación de aprendizaje.
- Tema 5. Criterios de evaluación y competencias específicas.
- Tema 6. Planificación del proceso de evaluación.
- Tema 7. Instrumentos de evaluación: desarrollo de un instrumento, establecimiento de criterios de calificación y de corrección.
- Tema 8. Instrumentos para la evaluación del proceso de enseñanza y la práctica docente.

**6.- Competencias a adquirir**

**Básicas/Generales.**

CG3 - Buscar, obtener, procesar y comunicar información (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia), transformarla en conocimiento y aplicarla en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las materias propias de la especialización cursada.

**Específicas.**

CE21 - Conocer estrategias y técnicas de evaluación y entender la evaluación como un instrumento de regulación y estímulo de esfuerzo.

**Transversales.**

CT1 - Comunicarse de manera efectiva, de forma verbal y no verbal, tanto utilizando sus recursos personales como apoyándose en las tecnologías de la información y de la comunicación

CT2 - Trabajar en equipo, cooperando de forma activa con compañeros y personas del mismo o distinto ámbito.

CT3 - Mantener un equilibrio socioemocional basado en la autoestima, la automotivación, la autocrítica y el autocontrol.

CT4 - Ejercer su profesión con responsabilidad, actuando con empatía y ejerciendo el liderazgo.

**7.- Metodologías docentes**

--

ACTIVIDAD	METODOLOGIA	COMPETENCIAS
Clases expositiva	Lección participativa	CG3, CE21, CT1, CT2. CT3. CT4
Estudio de casos	Trabajo en grupo	CG3, CE21, CT2, CT1
Intercambios orales	Exposiciones y debates	CE21, CT3, CT4
Estudio personal	Trabajo individual	CG3, CE21, CT1

### 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		15			15
Prácticas	- En aula	10	10		20
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates		5		5	10
Tutorías			5		5
Actividades de seguimiento online				3	3
Preparación de trabajos			5	17	22
Otras actividades (detallar)					
Exámenes					
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>75</b>

### 9.- Recursos

#### Libros de consulta para el alumno

Cervera. Didáctica de la Tecnología (2007). Formación del Profesorado 14, vol II. Ed. Graó  
 Castillo Cabrerizo. Prácticas de evaluación educativa. (2003). Ed. Pearson  
 Rodríguez Neira y col. La evaluación en el aula. (2000). Ed. Nobel  
 López Cubino. La evaluación en el área de tecnología. E.S.O. (1998). Ed. Amarú  
 Neira y col. (1995). Evaluación de aprendizajes. Ed. Universidad de Oviedo. ICE

#### Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

##### Páginas web de interés:

<http://www.profes.net>

<http://www.catedu.es/aratecno>

<http://www.apetega.org/>  
<http://www.ieslacostera.org/esoftware/programacion/index.htm>  
<http://www.ieslacostera.org/esoftware/programacion/index.htm>  
<http://www.educateca.com/>  
<http://www.educa.jcyl.es/>  
[http://www.aulataller.es/novedades\\_docentes.html](http://www.aulataller.es/novedades_docentes.html)  
[http://phpwebquest.org/wq2/procesa\\_index\\_todas.php](http://phpwebquest.org/wq2/procesa_index_todas.php)  
<http://www.aula21.net/tallerwq/fundamentos/ejemplos.htm>  
<http://centros4.pntic.mec.es/ies.poeta.claudio/dptos/tecno/wq/WEBQUEST.htm>  
[http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos\\_informaticos/andared02/maquinas/index.html](http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos_informaticos/andared02/maquinas/index.html)

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

En la evaluación de la asignatura se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Rendimiento y aprovechamiento docentes durante las sesiones presenciales.
- Participación, actitud y esfuerzo personal de los alumnos en las sesiones de trabajo dirigidas por el profesor.
- Capacidad para compendiar la formación adquirida a lo largo de la enseñanza de la asignatura y demostrar la adquisición de las competencias propias.

### Criterios de evaluación

1. Conocer la legislación en vigor en materia educativa, referente a la evaluación.
2. Planificar la evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje atendiendo al currículo oficial.
3. Incorporar la evaluación en la planificación docente como un elemento del proceso de enseñanza-aprendizaje.
4. Utilizar las estrategias y técnicas de evaluación adecuadas para la evaluación según el nivel educativo.
5. Diseñar actividades de evaluación adecuadas a los criterios de evaluación y la evaluación de competencias.
6. Comunicarse de manera efectiva de forma escrita.
7. Trabajar en equipo y cooperar de forma activa con los compañeros.
8. Valorar la evaluación del proceso de enseñanza como elemento auto-motivador para el docente.
9. Valorar y utilizar la evaluación de la propia práctica docente como un instrumento que permite mejorar al profesorado.

### Instrumentos de evaluación

Para valorar los criterios de evaluación planteados en la asignatura se utilizarán:

- Dossiers: Competencias CG3, CE21, CT1
- Exposiciones: Competencias CT3, CT4
- Pruebas escritas breves: Competencias CT1, CE21
- Trabajos en grupo: Competencias CG3, CE21, CT2, CT1
- Trabajo individual: Competencias CG3, CE21, CT1

Recomendaciones para la evaluación.

Es imprescindible el trabajo diario y continuado en la asignatura. La asistencia a tutorías, presenciales u on-line, es un instrumento adecuado para ir corrigiendo las deficiencias o clarificando los criterios de evaluación.

Recomendaciones para la recuperación.

Para la recuperación se recomienda asistir a tutorías con el profesor con el fin de clarificar cuales son los criterios de evaluación que no se han alcanzado y establecer un plan de trabajo que permita la superación de la asignatura.

**CONTENIDOS EN LA ESPECIALIDAD DE TECNOLOGÍA****1.- Datos de la Asignatura**

Código	305213	Plan	M146	ECTS	3
Carácter	OPTATIVA	Curso	25-26	Periodicidad	SEMESTRAL
Área	ELECTROMAGNETISMO				
Departamento	FÍSICA APLICADA				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="https://moodle.usal.es">https://moodle.usal.es</a>			

**Datos del profesorado**

Profesor Coordinador	M <sup>a</sup> Aurora Pérez Fonseca (Prof. Enseñanza secundaria)	Grupo / s	1
Departamento	FÍSICA APLICADA		
Área	ELECTROMAGNETISMO		
Centro	Facultad de Físicas (Edificio Trilingüe)		
Despacho	T3309, 2 <sup>a</sup> planta		
Horario de tutorías	Se acordarán en función del nº de alumnos		
URL Web			
E-mail	maperezf@educa.jcyl.es	Teléfono	980600231

Profesor	Luis Torres Rincón (Coordinador de la especialidad)	Grupo / s	Todos
Departamento	Física Aplicada		
Área	Electromagnetismo		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho	T3309 (Edificio Físicas)		
Horario de tutorías	Se concretarán por correo electrónico		
URL Web	<a href="https://produccioncientifica.usal.es/investigadores/56645/detalle">https://produccioncientifica.usal.es/investigadores/56645/detalle</a>		
E-mail	luis@usal.es	Teléfono	923294400 ext 6325

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Especialidad de Tecnología dentro del Máster.

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Conocimiento y aplicación de los Contenidos educativos para la enseñanza de las materias de Tecnología en Secundaria, Bachillerato y Formación Profesional.

Perfil profesional.

Profesor de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y enseñanza de Idiomas.

## 3.- Recomendaciones previas

Haber cursado las asignaturas comunes del Máster.

## 4.- Objetivos de la asignatura

- Conocer y analizar los currículos de las materias asociadas a Tecnología comparando la normativa nacional y autonómica.
- Adquirir criterios de selección de materiales educativos.
- Revisar y diseñar situaciones de aprendizaje con enfoque competencial y práctico para los distintos niveles de las materias de Tecnología incorporando los ODS y los principios del DUA.
- Potenciar el uso de la metodología de proyectos tecnológicos, la colaboración y el trabajo en equipo eficaz.
- Identificar y resolver problemas técnicos sencillos relacionados con contextos cotidianos para los alumnos de Secundaria y Bachillerato.
- Conocer destrezas, conocimientos y habilidades para el trabajo en el taller, en el aula de informática de Tecnología y en determinadas ramas de Formación Profesional.

## 5.- Contenidos

- Bloques temáticos de las materias de Tecnología en E.S.O., Bachillerato y Formación Profesional en la normativa nacional y autonómica. **(teoría y práctica)**
- Saberes básicos, competencias específicas y criterios de evaluación de Tecnología secuenciados en los distintos cursos académicos **(teoría y práctica)**
- Organización de la materia en el taller y en el aula de informática. **(práctica)**
- El proyecto tecnológico. **(teoría y práctica)**
- Portales web con recursos y contenidos sobre Tecnología. **(práctica)**
- El recurso de los libros de texto y las editoriales. **(práctica)**
- Adecuación de los contenidos y recursos a las necesidades de los alumnos del centro, según las indicaciones de la ley educativa. **(práctica)**
- Coordinación con otras áreas del currículo para elaborar situaciones de aprendizaje y proyectos por competencias incluyendo los ODS. **(práctica)**
- Familias profesionales en Formación Profesional. **(práctica)**

## 6.- Competencias a adquirir

### Básicas/Generales.

CG1: Conocer los contenidos curriculares de las materias relativas a la especialización docente correspondiente, así como el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procesos de enseñanza y aprendizaje respectivos. En el caso de Formación profesional, se añade, además, conocer las respectivas profesiones.

CG3: Buscar, obtener, procesar y comunicar información (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia), transformarla en conocimiento y aplicarla en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las materias propias de la especialización cursada.

### Específicas.

CE13: Conocer el valor formativo y cultural de las materias correspondientes a la especialización y los contenidos que se cursan en las respectivas enseñanzas.

CE15: Conocer los contextos y situaciones en que se usan o aplican los diversos contenidos curriculares.

CE16: Conocer los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje de las materias correspondientes a la especialización.

CE17: Transformar los currículos en programas de actividades y de trabajo.

CE18: Adquirir criterios de selección y elaboración de materiales educativos.

CE20: Integrar la formación en comunicación audiovisual y multimedia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### Transversales.

CT1: Comunicarse de manera efectiva, de forma verbal y no verbal, tanto utilizando sus recursos personales como apoyándose en las tecnologías de la información y de la comunicación

CT2: Trabajar en equipo, cooperando de forma activa con compañeros y personas del mismo o distinto ámbito.

CT3: Mantener un equilibrio socioemocional basado en la autoestima, la automotivación, la autocrítica y el autocontrol.

CT4: Ejercer su profesión con responsabilidad, actuando con empatía y ejerciendo el liderazgo

## 7.- Metodologías docentes

- Clases magistrales.
- Actividades prácticas: individuales y en grupo, actividades de metacognición.
- Búsqueda y revisión de materiales.
- Exposiciones y debates.
- Visita a aulas específicas de Tecnología de un Centro educativo (presencial u online).
- Tutorías individualizadas presenciales y online.

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales	4	2		6
Prácticas	-	En aula	2	6

	- En el laboratorio	2			2
	- En aula de informática	12			12
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates		4			4
Tutorías			6		6
Actividades de seguimiento online		4	5	5	14
Preparación de trabajos				25	25
Otras actividades (detallar)					
Exámenes					
TOTAL		<b>30</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>75</b>

## 9.- Recursos

### Libros de consulta para el alumno

- López Cubino, R. (2001). El área de Tecnología en Secundaria. Madrid: Narcea Ediciones.
- Centro de Desarrollo Curricular (Madrid); General Oraá, 55; Madrid; *El aula-taller de Tecnología en los centros de Educación Secundaria*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia, Centro de Publicaciones, 1995, 1995.  
[https://www.libreria.educacion.gob.es/libro/el-aula-taller-de-tecnologia-en-los-centros-de-educacion-secundaria\\_147952/](https://www.libreria.educacion.gob.es/libro/el-aula-taller-de-tecnologia-en-los-centros-de-educacion-secundaria_147952/)
- «Tecnología para chicos y chicas - Publicaciones - Ministerio de Educación y Formación Profesional». [https://www.libreria.educacion.gob.es/libro/tecnologia-para-chicos-y-chicas\\_148257/](https://www.libreria.educacion.gob.es/libro/tecnologia-para-chicos-y-chicas_148257/)

### Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

- «Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.» 2022  
<https://www.boe.es/eli/es/rd/2022/03/29/217>. («BOE» núm. 76, de 30 de marzo de 2022, páginas 41571 a 41789)
- «Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.» 2022 <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2022-5521> («BOE» núm. 82, páginas 311 a 318)
- DECRETO 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León (BOCYL-D-30092022-3, páginas 48973 a 48981 y 49494 a 49520)  
<https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf>
- DECRETO 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León. (BOCYL-D-30092022-4, páginas 50272 a 50287 <https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-4.pdf>)
- Olimpiada de Ingeniería Industrial de la Universidad de Salamanca:  
<https://eventos.usal.es/108345/detail/ii-olimpiada-de-ingenieria-industrial-de-la-universidad-de-salamanca.html>
- Olimpiada nacional de Ingenierías Industriales: <https://www.cuieet30.com/ii-olimpiada-nacional-ingenierias-industriales/>

- Retos WE (Women Engineers) <https://ingenieraszamora.usal.es/all-we-are-steam-retos-2024/retos-we-2024/>
- Libros de texto de las materias de Tecnología de E.S.O. y de Bachillerato de diferentes editoriales.

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

La evaluación de la asignatura propone la asistencia a clase de forma activa, cooperativa y responsable (evaluación de las actividades realizadas en el aula), conocimiento de los contenidos curriculares (cuestionarios online) y la capacidad de crear de manera original, a partir de los contenidos de la asignatura, una actividad final (exposición final).

### Criterios de evaluación

Asistencia, participación y realización de las actividades y tareas propuestas en clase. (CG1, CG3, CE13, CE15, CE16, CE17, CE18, CE20, CT1, CT2, CT3, CT4)

Realización de los cuestionarios online. (CG1, CG3, CE13, CE15, CE16, CT1, CT3, CT4)

Realización y presentación del trabajo final. (CG1, CG3, CE13, CE15, CE16, CE17, CE18, CE20, CT1, CT3, CT4)

### Instrumentos de evaluación

Técnica de evaluación: **Observación sistemática**. Actividad de evaluación: **Participación en clase**. Instrumento de evaluación: *Escala de valoración*.

Técnica de evaluación: **Análisis de desempeño**. Actividad de evaluación: **Trabajo final, realización de prácticas, proyectos, ...** Instrumento de evaluación: *Escala graduada*.

Técnica de evaluación: **Análisis de rendimiento**. Actividad de evaluación: **Cuestionario tipo test online**. Instrumento de evaluación: *Escala de valoración*.

### Recomendaciones para la evaluación.

Asistencia a las sesiones presenciales con regularidad, participación y entrega a tiempo de las tareas solicitadas. Utilización del material disponible.

### Recomendaciones para la recuperación.

Utilización de las tutorías. Realización de actividades de evaluación similares a las propuestas en la asignatura.

## HISTORIA DE LA ESPECIALIDAD DE TECNOLOGÍA

### 1.- Datos de la Asignatura

Código	305214	Plan	M146	ECTS	3
Carácter	OPTATIVO	Curso	2025-26	Periodicidad	SEMESTRAL
Área	ÓPTICA				
Departamento	FÍSICA APLICADA				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="https://moodle.usal.es/">https://moodle.usal.es/</a>			

### Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Íñigo J. Sola Larrañaga	Grupo / s	
Departamento	Física Aplicada		
Área	Óptica		
Centro	Edificio Trilingüe (Físicas)		
Despacho	Primera planta (Óptica)		
Horario de tutorías	Petición hora mediante correo electrónico.		
URL Web			
E-mail	<a href="mailto:ijsola@usal.es">ijsola@usal.es</a>	Teléfono	923 294678

### 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Especialidad de Tecnología dentro del master.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
-Formación básica. -Didáctica en la especialidad de Tecnología. -Complementos para la formación disciplinar en la especialidad de Tecnología
Perfil profesional.
Profesor de enseñanza secundaria obligatoria y formación profesional.

### 3.- Recomendaciones previas

- Cursar los módulos del Máster correspondientes al primer semestre.
- Es deseable haber adquirido los conocimientos, competencias, habilidades y destrezas de las asignaturas cursadas en el primer cuatrimestre

### 4.- Objetivos de la asignatura

- Resaltar los aspectos más destacados de la evolución histórica de la tecnología y su influencia en el desarrollo de la sociedad
- Relacionar la evolución tecnológica con las distintas etapas históricas en el desarrollo científico

### 5.- Contenidos

Los contenidos de la materia se precisarán abordando los siguientes aspectos temáticos:

- Ciencia y tecnología.
- Instrumentos y maquinas primitivas.
- Rudimentos tecnológicos en la Edad Media.
- El Renacimiento y la tecnología.
- La Revolución Industrial y su impacto tecnológico.
- Tecnología en los siglos XX y XXI
- Grandes retos tecnológicos.

### 6.- Competencias a adquirir

#### Básicas y Generales:

**CG3:** Buscar, obtener, procesar y comunicar información (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia), transformarla en conocimiento y aplicarla en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las materias propias de la especialización cursada.

**CG1:** Conocer los contenidos curriculares de las materias relativas a la especialización docente correspondiente, así como el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procesos de enseñanza y aprendizaje respectivos. En el caso de Formación profesional, se añade, además, conocer las respectivas profesiones.

**CG8:** Diseñar y realizar actividades formales y no formales que contribuyan a hacer del centro un lugar de participación y cultura en el entorno donde esté ubicado; desarrollar las funciones de tutoría y de orientación de los estudiantes de manera colaborativa y coordinada; participar en la evaluación, investigación y la innovación de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

#### Específicas.

**CE14:** Conocer la historia y los desarrollos recientes de las materias y sus perspectivas para poder transmitir una visión dinámica de las mismas.

**CE18:** Adquirir criterios de selección y elaboración de materiales educativos.

**CE19:** Fomentar un clima que facilite el aprendizaje y ponga en valor las aportaciones de los estudiantes

**CE20:** Integrar la formación en comunicación audiovisual y multimedia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

#### Transversales.

**CT1:** Comunicarse de manera efectiva, de forma verbal y no verbal, tanto utilizando sus recursos personales como apoyándose en las tecnologías de la información y de la comunicación

**CT2:** Trabajar en equipo, cooperando de forma activa con compañeros y personas del mismo o distinto ámbito.

**CT3:** Mantener un equilibrio socioemocional basado en la autoestima, la automotivación, la autocrítica y el autocontrol.

**CT4:** Ejercer su profesión con responsabilidad, actuando con empatía y ejerciendo el liderazgo

## 7.- Metodologías

- Dentro del marco general del módulo, el profesor desarrollará sesiones participativas fomentando el trabajo en grupo en talleres de la especialidad.
- Clases magistrales. Exposiciones en el aula
- Seminarios y resolución de tareas propuestas.
- Exposiciones en el aula de los trabajos realizados por los estudiantes y debate sobre los mismos.
- Intercambio de información a través del espacio de Studium de la asignatura.

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales	15			15
Prácticas	- En aula	10		10
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates	5		25	30
Tutorías				
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos			20	20
Otras actividades (detallar)				
Exámenes				
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>		<b>45</b>	<b>75</b>

## 9.- Recursos

### Libros de consulta para el alumno

Kanzbergs, M. y Pursell, C.W. *Historia de la Tecnología*. Ed. Gustavo Gili, Barcelona 1981

Basalla, G. (1988). *The evolution of technology*. Cambridge: Cambridge University Press. Traducción de J. Vigil (1991): *La evolución de la tecnología*. Barcelona: Crítica.

### Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Revista de Educación: <http://www.revistaeducacion.mec.es/>

Revista Iberoamericana de Educación, <http://www.rieoei.org>

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

- La evaluación se ajustará a lo previsto en la descripción general del máster.
- Se tendrá en cuenta el rendimiento diario a lo largo de las clases presenciales
- Se valorarán los trabajos personales y su exposición
- Se valorarán los trabajos en grupo

**Criterios de evaluación**

- La adquisición de competencias se realizará, por un lado, mediante la evaluación continua (valoración de la participación activa en el aula, debates, resolución de ejercicios, etc.) y, por otro, a través de la exposición y entrega de los trabajos propuestos.

-Para aprobar la asignatura es necesario tener al menos una media de 5 puntos en la calificación global.

**Instrumentos de evaluación**

Cada alumno expondrá oralmente los trabajos propuestos, que contarán un 70% de la calificación final. Después de la exposición contestará a las preguntas de sus compañeros y del profesor.

El 30% restante corresponderá a la participación, actitud y esfuerzo personal de los alumnos, así como en la asistencia a las actividades programadas por el MUPES durante el periodo en que se imparte la asignatura y la participación en las actividades propuestas.

**Recomendaciones para la evaluación.**

Utilización del material disponible, participación en las clases y ejecución de las tareas propuestas. Se recomienda la participación activa en las actividades programadas, el estudio apoyado en la bibliografía, hacer uso de las tutorías para resolver dudas y trabajar de forma sistemática en las tareas autónomas.

En primera convocatoria se aplicarán los instrumentos de evaluación expuestos

**Recomendaciones para la recuperación.**

- Utilización de las tutorías.

-Las actividades de recuperación consistirán en:

1) Cada alumno elaborará un trabajo, que expondrá oralmente, en el que describirá la evolución y desarrollo tecnológico de un objeto técnico asignado, diseñando al menos 5 actividades para su mejor asimilación y comprensión por parte del alumnado de 4º de la ESO: 50% de la nota

2) El alumno expondrá oralmente los cambios tecnológicos más importantes que se han producido a lo largo de un periodo histórico, diseñando al menos 5 actividades para su mejor asimilación y comprensión: 50% de la nota

## Innovación Docente en la Especialidad de Tecnología

### 1.- Datos de la Asignatura

Código	305215	Plan	M146	ECTS	3
Carácter	OPTATIVO	Curso	2025-26	Periodicidad	2 Semestre
Área	Electromagnetismo				
Departamento	Física Aplicada				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Moodle			
	URL de Acceso:	Studium: <a href="https://moodle.usal.es">https://moodle.usal.es</a>			

### Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Luis Torres Rincón	Grupo / s	Todos
Departamento	Física Aplicada		
Área	Electromagnetismo		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho	T3309 (Edificio Físicas)		
Horario de tutorías	Se concretarán por correo electrónico		
URL Web	<a href="https://produccioncientifica.usal.es/investigadores/56645/detalle">https://produccioncientifica.usal.es/investigadores/56645/detalle</a>		
E-mail	<a href="mailto:luis@usal.es">luis@usal.es</a>	Teléfono	923294400 ext 6325

Profesor	Jose Antonio Novoa López	Grupo / s	Todos
Departamento	Física Aplicada		
Área	Electromagnetismo		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho	T3306 (Edificio Físicas)		
Horario de tutorías	Se concretarán por correo electrónico		
URL Web	<a href="https://produccioncientifica.usal.es/investigadores/148392/detalle?lang=gl">https://produccioncientifica.usal.es/investigadores/148392/detalle?lang=gl</a>		

E-mail	joseantonionolo@usal.es	Teléfono	923294400 ext 6321
--------	-------------------------	----------	--------------------

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia	Especialidad de Tecnología
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.	Asignatura optativa sobre innovación docente en tecnología
Perfil profesional.	Docencia en ESO y FP

## 3.- Recomendaciones previas

Haber cursado las asignaturas comunes del master.

## 4.- Objetivos de la asignatura

- 1- Reconocer la importancia de la innovación docente en la enseñanza en el contexto de la Enseñanza Secundaria y Bachillerato.
- 2- Adquirir una visión de las perspectivas teóricas y las herramientas metodológicas para hacer innovación y aplicar sus resultados en beneficio de los alumnos.
- 3- Capacitar a los estudiantes para fundamentar, diseñar, aplicar y evaluar proyectos de enseñanza-aprendizaje mediados por las tecnologías de la información y la comunicación.
- 4- Conocer las estrategias para diseñar experiencias y proyectos sencillos para la didáctica de la tecnología.

## 5.- Contenidos

- 1- Escuelas y Creatividad: Metodologías docentes innovadoras
- 2- El papel de la tecnología en los nuevos paradigmas de enseñanza
- 3- Herramientas tecnológicas en innovación docente
- 4- Proyectos en tecnología:
  - a. Arduino, prototipos electrónicos al alcance de todos
  - b. Diseño 3D, uso de software libre para diseño de proyectos aplicados al aprendizaje de la tecnología.
  - c. Impresión 3D: funcionamiento y operación básica para la impresión de piezas.
- 5- Elaboración de un proyecto de tecnología utilizando la plataforma Tinkercad, con el material proporcionado por el profesor.

**6.- Competencias a adquirir**

Se deben relacionar las competencias que se describan con las competencias generales y específicas del título. Se recomienda codificar las competencias (CG xx1, CEyy2, CTzz2) para facilitar las referencias a ellas a lo largo de la guía.

Básicas/Generales.

CG3, CG8

Específicas.

CE22, CE23, CE24

Transversales.

CT1, CT2, CT3, CT4

**7.- Metodologías docentes**

Se desarrollarán lecciones participativas en el laboratorio y en el aula de informática.

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales					
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio	10		15	25
	- En aula de informática	8		12	20
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates		4		6	10
Tutorías					
Actividades de seguimiento online		3		6	9
Preparación de trabajos				6	4
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		5			5
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>		<b>45</b>	<b>75</b>

**9.- Recursos**

Libros de consulta para el alumno

- Javier Baigorri (coord.) ; Xavier Bachs et al., "Enseñar y aprender tecnología en la educación secundaria", ICE/Horsori, Barcelona, 1997
- Marc Prensky "Teaching Digital Natives" Corwwin, California, 2010

**Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.**

- [www.arduino.cc](http://www.arduino.cc)
- <http://tecnovadores.blogspot.com.es/>
- Tinkercad. Paso a Paso. M.Eng. Johannes Wild.
- Dominando Tinkercad: Profesor 1.ª Edición 2025-2026
- IMPRESION 3D (2ª ED.) Sergio Gómez González

**10.- Evaluación**

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

**Consideraciones Generales**

Las pruebas de evaluación de la adquisición de las competencias previstas se componen por una parte de evaluación continua y por otra de una prueba final.

**Criterios de evaluación**

La calificación final se obtendrá con la siguiente ponderación de las pruebas de evaluación:

1) Asistencia y aprovechamiento de las clases teórico-prácticas en aula y laboratorio, controles intermedios: 60%.

La asistencia es obligatoria para alcanzar la ponderación del resto de pruebas de evaluación y poder superar la asignatura.

2) Prueba/s finales, proyecto/s de tecnología, presentación y defensa: 40%. Este/os proyecto/s serán de los puntos clave de la asignatura: Arduino, Diseño 3D e Impresión 3D.

**Instrumentos de evaluación**

1) Asistencia y aprovechamiento: es obligatorio acudir a las clases y prácticas previstas en el laboratorio. Se realizarán controles intermedios.

2) Prueba/s final/es: Se evaluará el proyecto/ realizado mediante presentación de forma oral y se evaluará la defensa del mismo frente a preguntas de profesor y compañeros.

**Recomendaciones para la evaluación.**

Se recomienda la participación activa en las actividades programadas, el estudio apoyado en la bibliografía, hacer uso de las tutorías para resolver dudas y trabajar de forma sistemática en las tareas autónomas.

En primera convocatoria se aplicarán los instrumentos de evaluación 1) y 2)

**Recomendaciones para la recuperación.**

En segunda convocatoria, la asistencia y aprovechamiento (instrumento de evaluación 1) no tienen recuperación y mantendrán la calificación obtenida.

La prueba final (instrumento de evaluación 2) deberá realizarse de nuevo.

## INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA EN LA ESPECIALIDAD EN TECNOLOGÍA

### 1.- Datos de la Asignatura

Código	305216	Plan	M146	ECTS	3
Carácter	Optativa	Curso	2025-26	Periodicidad	Cuatrimestral
Área	Electrónica				
Departamento	Física Aplicada				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="https://moodle.usal.es">https://moodle.usal.es</a>			

### Datos del profesorado

Profesor Responsable	Elena Pascual Corral	Grupo / s	1
Departamento	Física Aplicada		
Área	Electrónica		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho	T2102 (Edificio de Físicas)		
Horario de tutorías	A convenir mediante correo electrónico		
URL Web			
E-mail	elenapc@usal.es	Teléfono	6330

### 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Especialidad de Tecnología dentro del Máster.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Innovación docente e iniciación a la investigación educativa.
Perfil profesional.
Profesor de Enseñanza Secundaria Obligatoria y Bachillerato.

**3.- Recomendaciones previas**

Cursar los módulos del Máster correspondientes al primer semestre.

**4.- Objetivos de la asignatura**

Se pretende que el alumno sea capaz de planificar una investigación educativa, valorarla, presentar la información del estudio, y extraer las principales conclusiones para su publicación.

**5.- Contenidos**

Contexto teórico de la investigación educativa en la especialidad de Tecnología.  
 Metodologías de investigación docente en la especialidad de Tecnología.  
 Diseño de proyectos de investigación en la especialidad de Tecnología.  
 Desarrollo de proyectos de investigación docente en la especialidad de Tecnología.

**6.- Competencias a adquirir****Básicas/Generales.**

CG8 - Diseñar y realizar actividades formales y no formales que contribuyan a hacer del centro un lugar de participación y cultura en el entorno donde esté ubicado; desarrollar las funciones de tutoría y de orientación de los estudiantes de manera colaborativa y coordinada; participar en la evaluación, investigación y la innovación de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

**Específicas.**

CE22 - Conocer y aplicar propuestas docentes innovadoras en el ámbito de la especialización cursada.  
 CE23 - Analizar críticamente el desempeño de la docencia, de las buenas prácticas y de la orientación utilizando indicadores de calidad.  
 CE24 - Identificar los problemas relativos a la enseñanza y aprendizaje de las materias de especialización y plantear alternativas y soluciones.  
 CE25 - Conocer y aplicar metodologías y técnicas basadas de investigación y evaluación educativas y ser capaz de diseñar y desarrollar proyectos de investigación, innovación y evaluación.

**Transversales.**

CT1 - Comunicarse de manera efectiva, de forma verbal y no verbal, tanto utilizando sus recursos personales como apoyándose en las tecnologías de la información y de la comunicación  
 CT2 - Trabajar en equipo, cooperando de forma activa con compañeros y personas del mismo o distinto ámbito.  
 CT3 - Mantener un equilibrio socioemocional basado en la autoestima, la automotivación, la autocrítica y el autocontrol.  
 CT4 - Ejercer su profesión con responsabilidad, actuando con empatía y ejerciendo el liderazgo

**7.- Metodologías docentes**

Clases magistrales: exposiciones en el aula

Estudio de casos (en particular, artículos que incorporen metodologías o resultados interesantes y secciones de películas con temática relacionada) en los que se contará con la participación del alumnado.

Exposiciones en el aula de los trabajos realizados por los estudiantes y debate sobre los mismos.

Intercambio de información a través del espacio de Studium de la asignatura.

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		15			15
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates		15		25	40
Tutorías					
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos				20	20
Otras actividades (detallar)					
Exámenes					
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>		<b>45</b>	<b>75</b>

**9.- Recursos****Libros de consulta para el alumno**

Tejedor, F. J., y Etxeberria, J, *Análisis inferencial de datos en educación*, Madrid: La Muralla, 2006

Bisquerra, R., *Metodología de la investigación educativa*, Madrid: La Muralla, 2004.

**Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.**

- IEEE Trans. on Education: <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/RecentIssue.jsp?punumber=13>
- International Journal of Educational Research: [http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws\\_home/491/description#description](http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws_home/491/description#description)
- Revista Investigación y Ciencia: <http://www.investigacionyciencia.es/>
- Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias: <http://www.apac-eureka.org/revista/>
- Revista de Educación: <http://www.revistaeducacion.mec.es/>

**10.- Evaluación****Consideraciones Generales**

La evaluación se ajustará a lo previsto en la descripción general del máster. Se valorará la participación y el trabajo diario a lo largo de las clases presenciales, además de los trabajos personales y/o grupales y su exposición.

**Criterios de evaluación**

La adquisición de competencias será evaluada, por un lado, mediante la evaluación continua (la participación activa en las actividades y debates desarrollados en el aula) (30%), y mediante la entrega y exposición de trabajos propuestos (70%). Será necesario obtener al menos una media de 5 puntos en la calificación global para aprobar la asignatura.

**Instrumentos de evaluación**

La adquisición de competencias se evaluará:

- A partir de la valoración de la participación activa en el aula, el esfuerzo e implicación personal y la asistencia y participación a las distintas actividades programadas por el MUPES dentro del periodo correspondiente a la asignatura (30%).
- Mediante la valoración de la entrega de trabajos propuestos y su exposición oral, tras la que se deberá responder a preguntas planteadas por parte del profesor y del resto de compañeros (70%).

**Recomendaciones para la evaluación.**

Utilización del material disponible y participación en las clases y tareas propuestas.

**Recomendaciones para la recuperación.**

Utilización de las tutorías.

Cada alumno desarrollará un trabajo sobre un tema por concretar, estructurado en formato de artículo de investigación incluyendo al menos 5 referencias bibliográficas en formato APA. Se realizará una exposición oral sobre las principales ideas recogidas en el artículo.