

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA<sup>1</sup>

Curso académico: 2024/2025

Identificación y características de la asignatura			
Código <sup>2</sup>	402251	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Iniciación a la investigación		
Denominación (inglés)	Introduction to scientific research		
Titulaciones <sup>3</sup>	Máster Universitario en Investigación en Ciencias / Máster Universitario en Investigación en Ingeniería y Arquitectura		
Centro <sup>4</sup>	Centro Universitario de Mérida / Centro Universitario de Plasencia / Facultad de Ciencias / Escuela de Ingenierías Agrarias Escuela de Ingenierías Industriales / Escuela Politécnica		
Semestre	1	Carácter	Obligatoria
Módulo	Formación Metodológica		
Materia	Iniciación a la investigación		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Jesús Lozano Rogado	D1.14 (Esc. Ing. Industriales)	jesuslozano@unex.es	
José Carlos Corchado Martín-Romo	3ª planta Edificio José María Viguera Lobo	corchado@unex.es	
M. Elena Martín Navarro	3ª planta Edificio José María Viguera Lobo	memartin@unex.es	
Área de conocimiento	Ingeniería de sistemas y automática Química física		
Departamento	Ingeniería eléctrica, electrónica y automática Ingeniería química y química física		
Profesor coordinador <sup>5</sup> (si hay más de uno)	Jesús Lozano Rogado		
Competencias <sup>6</sup>			
Máster Universitario en Investigación en Ciencias			
COM03 - Aplicar los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas y aplicar los métodos de investigación utilizados en el ámbito de estudio. TIPO: Competencias			
COM04 - Adquirir y desarrollar la capacidad de analizar y planificar el trabajo de investigación de una forma ordenada desde la perspectiva de la propia experimentación. TIPO: Competencias			

<sup>1</sup> En los casos de planes conjuntos, coordinados, intercentros, pceos, etc., debe recogerse la información de todos los títulos y todos los centros en una única ficha.

<sup>2</sup> Si hay más de un código para la misma asignatura, ponerlos todos.

<sup>3</sup> Si la asignatura se imparte en más de una titulación, consignarlas todas, incluidos los PCEOs.

<sup>4</sup> Si la asignatura se imparte en más de un centro, incluirlos todos

<sup>5</sup> En el caso de asignaturas intercentro, debe rellenarse el nombre del responsable intercentro de cada asignatura

<sup>6</sup> Deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

<b>Máster Universitario en Investigación en Ingeniería y Arquitectura</b>
COM04 - Aplicar los conocimientos adquiridos para resolver problemas utilizando métodos de investigación, y desarrollar la capacidad de analizar y planificar el trabajo de investigación de manera ordenada, basada en la propia experimentación. TIPO: Competencias
<b>Contenidos<sup>6</sup></b>
Breve descripción del contenido
Ética y deontología de la investigación. Método científico. Epistemología de la investigación. Diseño de experimentos / Planificación de la investigación. La tesis doctoral. Investigación, innovación y transferencia. Protección de resultados de investigación: patentes, modelos de utilidad. Emprendimiento y transferencia de conocimiento.
Temario de la asignatura
Denominación del tema 1: Ética y Deontología Contenidos del tema 1: Ética y moral. Deontología. Antecedentes históricos. Ética en la investigación científica. Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Lectura de textos relacionados y discusión en clase
Denominación del tema 2: Epistemología. Contenidos del tema 2: Epistemología y filosofía. Origen de la epistemología. Concepto de ciencia. Clasificación de las ciencias. Conocimiento. Corrientes filosóficas y el proceso del conocimiento. Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Lectura de textos relacionados y discusión en clase
Denominación del tema 3: Método Científico y planificación de la investigación Contenidos del tema 3: Método científico. Investigación científica. Objetivos. Etapas del proceso. Tipos de investigación. Diseño de proyectos de investigación: formulación de hipótesis y metodología. Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Lectura de textos relacionados y discusión en clase
Denominación del tema 4: La Tesis doctoral Contenidos del tema 4: Elección del tema. Tipos de tesis doctorales. Investigación documental. Diseño de la tesis doctoral. Redacción. Contenido. Presentación y defensa. Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Lectura de textos relacionados y discusión en clase
Denominación del tema 5: Investigación Científica y Tecnológica: Fundamentos y Estrategias Contenidos del tema 5: Innovación en la investigación: cómo identificar oportunidades innovadoras. Fuentes de financiación y apoyo a la investigación
Denominación del tema 6: Innovación y Transferencia de Conocimiento: Del Laboratorio a la Sociedad Contenidos del tema 6: Innovación tecnológica y social: tipos y su impacto. Procesos de transferencia de conocimiento: colaboración universidad-empresa. Modelos de transferencia tecnológica y de conocimiento. Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI). Casos de éxito en transferencia y colaboración universidad-empresa.
Denominación del tema 7: Protección de Resultados de Investigación: Patentes y Modelos de Utilidad Contenidos del tema 7: Introducción a la propiedad intelectual e industrial. Patentes: definición, criterios de patentabilidad y procesos de solicitud. Diferencias entre patentes

y modelos de utilidad. Gestión y valorización de patentes en el entorno académico y empresarial. Estrategias para la protección de resultados en entornos internacionales.

Denominación del tema 8: Emprendimiento Basado en Investigación e Innovación  
 Contenidos del tema 8: El proceso emprendedor en ciencia y tecnología. Creación de spin-offs y start-ups desde la universidad y centros de investigación. Financiación del emprendimiento: subvenciones, capital riesgo y otras fuentes. Modelos de negocio basados en tecnología y conocimiento. Factores clave para el éxito de empresas científicas emergentes.

Denominación del tema 9: Impacto Social y Comercialización de los Resultados de Investigación

Contenidos del tema 9 : Valorización y comercialización de la investigación: del laboratorio al mercado. Estrategias de comercialización: licencias, acuerdos de colaboración y creación de empresas. Medición del impacto social de la investigación e innovación. Innovación y sostenibilidad: contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Retos futuros en la transferencia de conocimiento y la protección de la propiedad intelectual.

### Actividades formativas<sup>7</sup>

Horas de trabajo del estudiante por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total		GG	PCH	LAB	ORD		
1		2			3			10
2		3			3			10
3		8			2			13
4		6			2			12
5		4			2			9
6		4			2			9
7		4			2			9
8		4			2			9
9		3			2			9
<b>Evaluación<sup>8</sup></b>		2						
<b>TOTAL</b>		150	40		20			90

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)

ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes)

SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

### Metodologías docentes<sup>6</sup>

1. Clase magistral. Exposición de contenidos por parte del profesor mediante videoconferencia o materiales audiovisuales.

2. Aprendizaje práctico directo en espacios con equipamiento especializado (laboratorios, aulas de informática, trabajo de campo).

3. Desarrollo, redacción y análisis, individualmente o en grupo, de trabajos, memorias, ejercicios, problemas, y estudios de caso, sobre contenidos y técnicas, teóricos y prácticos, relacionados con la materia.

<sup>7</sup> Esta tabla debe coincidir exactamente con lo establecido en la ficha 12c de la asignatura.

<sup>8</sup> Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

## Resultados de aprendizaje<sup>6</sup>

### **Máster Universitario en Investigación en Ciencias**

C03 - Conocer el método científico y los aspectos éticos del ejercicio profesional en investigación. TIPO: Conocimientos o contenidos

C04 - Identificar las técnicas y metodologías utilizadas en trabajos y proyectos de investigación en el ámbito de estudio. TIPO: Conocimientos o contenidos

C05 - Conocer las técnicas de protección y transferencia de los resultados de la investigación. TIPO: Conocimientos o contenidos

HD03 - Diseñar y aplicar la metodología científica en la resolución de problemas. TIPO: Habilidades o destrezas

HD04 - Utilizar las herramientas informáticas adecuadas para el diseño y la planificación de experimentos para analizar y resolver un problema científico. TIPO: Habilidades o destrezas

HD05 - Analizar las bases de datos de patentes y modelos de utilidad e identificar los aspectos posibles de protección de la investigación. TIPO: Habilidades o destrezas

### **Máster Universitario en Investigación en Ingeniería y Arquitectura**

C03 - Conocer el método científico y los aspectos éticos del ejercicio profesional en investigación. TIPO: Conocimientos o contenidos

C04 - Identificar las técnicas y metodologías utilizadas en trabajos de investigación en el ámbito de estudio. Conocer los principios y técnicas de gestión de proyectos de investigación, incluyendo la planificación, la organización, la gestión de recursos y la evaluación de resultados. TIPO: Conocimientos o contenidos

C05 - Conocer los procesos de innovación y desarrollo tecnológico, incluyendo la identificación de oportunidades de innovación, la gestión de la propiedad intelectual y la comercialización de tecnologías. TIPO: Conocimientos o contenidos

HD03 - Diseñar y aplicar metodologías científicas utilizando herramientas informáticas adecuadas para planificar y ejecutar experimentos, plantear y resolver problemas científicos TIPO: Habilidades o destrezas

HD04 - Analizar las bases de datos de patentes y modelos de utilidad e identificar los aspectos posibles de protección de la investigación. TIPO: Habilidades o destrezas

HD05 - Aprender a plantear y resolver problemas científicos a través de investigación de forma activa, mediante el planteamiento de preguntas y problemas concretos TIPO: Habilidades o destrezas

## Sistemas de evaluación<sup>6</sup>

La evaluación contempla las siguientes actividades y su ponderación en la nota final:

Número	Ponderación nota final
1. Pruebas o cuestionarios en línea.	50
2. Resolución y entrega de actividades (casos, problemas, informes, trabajos...).	50

### **Descripción de las actividades evaluación**

La evaluación contempla las siguientes actividades:

- Examen final. Examen tipo test realizado a través del Campus Virtual con contenido teórico/práctico de la asignatura y cuyo peso en la calificación final será del 50%. RECUPERABLE.
- Resolución y entrega de actividades (trabajos propuestos). Evaluación de los trabajos propuestos durante el curso. RECUPERABLE.

La **evaluación global** se llevará a cabo a través de un examen (prueba escrita) que tendrá lugar el día asignado al examen final de la asignatura. El examen consistirá en una prueba escrita en la que se evaluarán los contenidos formativos impartidos. Esta prueba tendrá un peso del 100%.

### Bibliografía (básica y complementaria)

#### **Bibliografía Básica:**

##### **Bloque I (Temas 1 a 4):**

Jaffe, K.; *¿Qué es la ciencia?*, 2007.

Bunge, M.; *Epistemología*, Ariel, 1980.

Bunge, M.; *La investigación científica*, 3a Ed, Ariel, 2005.

Serafini, M.T.; *Cómo se escribe*, Ediciones Paidós, Barcelona, 1994 y 2007.

Sierra Bravo, R.; *Tesis doctorales y trabajos de investigación científica*, 3a Ed, Paraninfo, 2003.

##### **Bloque II (Temas 5 a 9):**

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. P. (2014). Metodología de la investigación. McGraw-Hill.

Trott, P. (2017). Innovation Management and New Product Development. Pearson Education.

WIPO (World Intellectual Property Organization). (2019). Understanding Industrial Property. WIPO Publications.

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers. John Wiley & Sons.

#### **Bibliografía Complementaria:**

##### **Bloque I (Temas 1 a 4):**

Rivera, S.; *La Epistemología y sus formas cambiantes*, 2005.

Sabino, C.; *Cómo hacer una Tesis*, Ed. Panapo, Caracas, 2002.

##### **Bloque II (Temas 5 a 9):**

Garg, B. L., Karadia, R., Agarwal, F., & Agarwal, U. K. (2002). An Introduction to Research Methodology. RBSA Publishers.

Schilling, M. A. (2020). Strategic Management of Technological Innovation. McGraw-Hill Education.

### Otros recursos y materiales docentes complementarios

El profesorado hará llegar al alumno a través del aula virtual otros recursos de manera oportuna.