

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002_MUIC	

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Identificación y características de la asignatura			
Código	402254	Créditos ECTS	24
Denominación (español)	Laboratorio de Investigación		
Denominación (inglés)	Research Laboratory		
Titulación	Máster Universitario en Investigación en Ciencias		
Centro	Facultad de Ciencias		
Semestre	2	Carácter	Obligatoria
Módulo	Investigación Aplicada		
Materia	Laboratorio de Investigación		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Todos			
Área de conocimiento	Todas las áreas implicadas en el título		
Departamento	Todos los departamentos implicados en el título		
Profesor coordinador (si hay más de uno)			
Competencias			
COM01 - Asimilar la bibliografía de referencia e interpretar críticamente sus métodos y sus resultados.			
COM03 - Aplicar los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas y aplicar los métodos de investigación utilizados en el ámbito de estudio.			
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.			
COM05 - Desarrollar la curiosidad científica, la iniciativa y la creatividad para fomentar el avance en la investigación en el ámbito de estudio.			
COM06 - Desarrollar la capacidad de destacar el valor y la necesidad de nuevas técnicas experimentales para la obtención de respuestas a cuestiones científicas.			
COM07 - Desarrollar la capacidad de acceder y utilizar los recursos tecnológicos disponibles en el laboratorio.			
COM08 - Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad, no discriminación la ética profesional, los valores morales, y las implicaciones sociales de las diferentes actividades realizadas, y los objetivos de desarrollo sostenible.			
COM09 - Saber comunicar las conclusiones de un trabajo de investigación y debatir acerca de los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.			
COM10 - Desarrollar las capacidades de trabajo individual y en equipo, especialmente en entornos multidisciplinares, adaptarse a entornos cambiantes, auto-evaluarse y reconocer la necesidad de la mejora personal continua.			

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002_MUIC	

<b>Contenidos</b>
<b>Breve descripción del contenido</b>
<p>Introducción a la línea de investigación de interés. Definición de los objetivos de investigación y planificación de las actividades. Revisión de la bibliografía y contextualización del trabajo propuesto dentro del panorama actual del conocimiento científico y tecnológico. Desarrollo del marco teórico que fundamenta su investigación en teorías y conceptos relevantes. Manejo de técnicas o equipos avanzados del laboratorio de investigación. Diseño y aplicación de metodologías para abordar el trabajo de investigación propuesto. Recopilación y análisis de los resultados obtenidos. Presentación de los resultados y realización de informes escritos, presentaciones orales u otros medios para compartirlos. Desarrollo de habilidades de comunicación, debate y defensa de trabajos.</p>
<b>Temario de la asignatura</b>
<p>Denominación del tema 1: Introducción a la Investigación            Contenidos del tema 1: Introducción a la línea de investigación de interés. Definición de los objetivos de investigación y planificación de las actividades.            Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Lectura de textos relacionados. Sesiones de tutoría para discutir posibles temas de investigación. Elaboración de un plan inicial de trabajo, que incluya objetivos, hipótesis, descripción detallada de actividades y tareas asociadas al proyecto, cronograma y bibliográfica básica preliminar.</p>
<p>Denominación del tema 2: Revisión y Contextualización del Conocimiento            Contenidos del tema 2: Revisión de la bibliografía científica. Contextualización del trabajo propuesto dentro del panorama actual del conocimiento científico y tecnológico.            Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Búsqueda sistemática de artículos científicos en bases de datos (Scopus, Web of Science, etc.). Elaboración de la bibliografía de referencia. Análisis crítico de los textos seleccionados para identificar oportunidades de innovación.</p>
<p>Denominación del tema 3: Fundamentos Teóricos            Contenidos del tema 3: Desarrollo del marco teórico que fundamenta la investigación.            Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Lectura de textos relacionados y discusión. Redacción del marco teórico contextual</p>
<p>Denominación del tema 4: Técnicas y Metodologías de Investigación            Contenidos del tema 4: Manejo de técnicas o equipos avanzados del laboratorio de investigación. Diseño y aplicación de metodologías para abordar el trabajo de investigación propuesto.            Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Capacitación en el manejo de técnicas o equipos de laboratorio (electrónicos, analíticos, simuladores, etc.). Ensayos preliminares para validar técnicas experimentales o metodológicas.</p>
<p>Denominación del tema 5: Recopilación y Análisis de Resultados            Contenidos del tema 5: Recopilación y organización de los resultados obtenidos, análisis e interpretación.            Descripción de las actividades prácticas del tema 5: Ejecución práctica del trabajo de investigación conforme a los protocolos diseñados. Recopilación sistemática de resultados y análisis de éstos.</p>

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002_MUIC	

Denominación del tema 6: Comunicación escrita de Resultados  
 Contenidos del tema 6: Presentación de los resultados. Elaboración de informes escritos y documentos de carácter científico-técnico para la difusión de resultados de investigación.  
 Descripción de las actividades prácticas del tema 6: Redacción de informes técnicos o artículos científicos preliminares. Realización de seminarios internos para compartir resultados con compañeros y tutores.

Denominación del tema 7: Desarrollo de Habilidades de Comunicación oral y Defensa  
 Contenidos del tema 7: Desarrollo de habilidades de comunicación científica. Preparación de presentaciones orales para la comunicación de resultados a través de distintos medios. Debate y defensa de trabajos de investigación.  
 Descripción de las actividades prácticas del tema 7: Preparación de exposiciones orales. Simulación de sesiones de defensa de proyectos o conferencias. Participación en debates grupales sobre los resultados y metodologías.

**Actividades formativas**

Horas de trabajo del estudiante por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas			Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	PCH	LAB / ORD	SEM	TP	EP
1				50		1	20
2				50		1	20
3				50		1	20
4				85	2	2	30
5				85	2	2	30
6				50		1	20
7				50		1	20
<b>Evaluación</b>						1	6
<b>TOTAL</b>	600	0		420	4	10	166

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**

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.  
 4. Aprendizaje basado en proyectos: prácticas en espacios con equipamiento especializado (laboratorios, aulas de informática, trabajo de campo) de grupos de investigación. Esta actividad es fundamental y obligatoria para los objetivos planteados en este Máster, dado su

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002_MUIC	

carácter eminentemente práctico y vinculado a los proyectos y líneas de investigación desarrolladas por los grupos.

### Resultados de aprendizaje

Como resultados del aprendizaje se pretenden adquirir los siguientes:

- ✓ **Conocimientos o contenidos:**
  - C01 - Buscar, clasificar y comprender la literatura científica en el ámbito de estudio.
  - C02 - Conocer los diferentes apartados, fases y el procedimiento para la redacción de trabajos científicos y la difusión de los resultados de la investigación en medios especializados o de difusión general en algún campo de estudio de la rama de ciencias, así como los objetivos y retos de trabajos científico-académicos.
  - C03 - Conocer el método científico y los aspectos éticos del ejercicio profesional en investigación.
  - C04 - Identificar las técnicas y metodologías utilizadas en trabajos y proyectos de investigación en el ámbito de estudio.
  - C05 - Conocer las técnicas de protección y transferencia de los resultados de la investigación.
  - C06 - Conocer los sistemas científico-tecnológicos extremeño, español y europeo y las herramientas de planificación y preparación de proyectos.
  - C07 - Visibilizar y potenciar la relación de la investigación con la mejora de la sociedad y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.
  - C08 - Identificar las técnicas estadísticas adecuadas para el análisis de datos propios en la investigación en el ámbito de estudio y adquirir las técnicas y conocimientos básicos necesarios para el análisis e interpretación de los resultados obtenidos.
  - C09 - Conocer el funcionamiento de laboratorios, aparatos e instalaciones, así como las normas y sistemas de seguridad y de gestión de residuos.
- ✓ **Habilidades o destrezas:**
  - HD01 - Utilizar y gestionar información bibliográfica, utilizando las bases de datos adecuadas, y recursos informáticos para analizarlos con una actitud crítica en el ámbito de estudio.
  - HD05 - Analizar las bases de datos de patentes y modelos de utilidad e identificar los aspectos posibles de protección de la investigación.
  - HD02 - Sintetizar la información a transmitir y presentar, tanto en forma escrita como oral, material y argumentación científica a una audiencia especializada.
  - HD03 - Diseñar y aplicar la metodología científica en la resolución de problemas.
  - HD04 - Utilizar las herramientas informáticas adecuadas para el diseño y la planificación de experimentos para analizar y resolver un problema científico.
  - HD06 - Aprender a plantear y resolver problemas científicos a través de investigación de forma activa, mediante el planteamiento de preguntas y problemas concretos.
  - HD07 - Identificar el impacto científico, social y económico de las actividades de investigación propuestas.
  - HD08 - Diseñar y llevar a la práctica un proyecto de investigación para permitir probar una hipótesis, con el debido rigor científico.

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002_MUIC	

- HD09 - Analizar y leer críticamente los métodos estadísticos utilizados en la literatura científica.
- HD10 - Conocer el funcionamiento de software especializado para adquisición y el análisis y la presentación de los datos obtenidos a partir de la experimentación con sistemas reales o modelos.
- HD11 - Manejar las técnicas básicas y conocer los elementos básicos de un laboratorio del ámbito de estudio.

### Sistemas de evaluación

La evaluación se llevará a cabo de acuerdo con alguna de las dos modalidades contempladas en la normativa de evaluación vigente:

- Modalidad de evaluación continua
- Modalidad de evaluación global.

Los estudiantes deberán comunicar al profesor la modalidad de evaluación elegida en los plazos establecidos

#### **Modalidad de evaluación continua. Criterios específicos de evaluación.**

Número	Ponderación nota final
4. Informes y actividades prácticas.	60
5. Evaluación continua del trabajo de laboratorio.	40

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

La evaluación de la asignatura se basa en un enfoque continuo y formativo, diseñado para valorar tanto el progreso del estudiante en su proyecto de investigación como el desarrollo de competencias prácticas y analíticas esenciales para la ciencia e ingeniería. Se utilizan los siguientes instrumentos de evaluación:

##### **1. Informes y Actividades Prácticas. Ponderación 60%. RECUPERABLE.**

Esta componente evalúa la capacidad del estudiante para documentar, analizar y presentar los resultados de su trabajo de manera coherente, precisa y científica. Consta de la realización de los siguientes informes:

- Plan detallado de actividades y tareas asociadas al proyecto.
- Informe o presentación del marco contextual del proyecto.
- Informes técnicos de resultados o artículos científicos preliminares.
- Presentaciones orales con los resultados de la investigación.

Se evaluarán los siguientes aspectos:

- Calidad de los informes escritos: Se revisará la claridad, estructura, profundidad y argumentación de los informes generados: plan detallado de actividades, marco contextual, informes técnicos de resultados o artículos científicos preliminares y presentaciones orales.

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002_MUIC	

- Resolución de actividades prácticas: Se evaluará la precisión y habilidad en la ejecución de actividades prácticas, como el manejo de equipos avanzados, la implementación de metodologías y la organización de datos.
- Cumplimiento de los objetivos planteados: Se verificará si el contenido presentado en los informes de resultados refleja los objetivos de la investigación.

Criterios de Evaluación:

- Presentación adecuada y formal de los documentos (formato, lenguaje científico).
- Análisis crítico de resultados e interpretación fundamentada.

**2. Evaluación Continua del Trabajo de Investigación.** Ponderación 40%. Actividad NO RECUPERABLE.

Este instrumento mide el desempeño del estudiante durante el desarrollo práctico del proyecto de investigación y se evalúa de una manera continua durante la estancia en el grupo de investigación.

Se evaluarán los siguientes aspectos:

- Dominio de técnicas o equipos: Habilidad para manejar herramientas o tecnologías avanzadas, siguiendo procedimientos establecidos.
- Actitud y organización: Capacidad para trabajar de manera autónoma, colaborativa y ordenada, cumpliendo con las normas de seguridad y planificación de tiempos.
- Registro de resultados: Calidad y consistencia en el registro y análisis de los resultados.
- Resolución de problemas: Adaptación ante imprevistos o dificultades técnicas durante el trabajo.

Criterios de Evaluación:

- Precisión y eficiencia en la ejecución de técnicas.
- Documentación adecuada del trabajo realizado.
- Participación activa en actividades del grupo de investigación y retroalimentación.

**2. Modalidad de evaluación global. Criterios específicos de evaluación.**

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)

Dependerá de la línea de investigación del estudiante.

#### Otros recursos y materiales docentes complementarios

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002_MUIC	

El profesorado hará llegar al alumno otros recursos de manera oportuna.