



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

<b>Asignatura:</b> SEMINARIO DE INVITADOS BIOMAT Y DE PROBLEMAS INDUSTRIALES EN BIOTECNOLOGÍA	<b>Código:</b> 310937
<b>Tipología:</b> OPTATIVA	<b>Créditos ECTS:</b> 6
<b>Grado:</b> 2351 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN FÍSICA Y MATEMÁTICAS-FISYMAT	<b>Curso académico:</b> 2023-24
<b>Centro:</b>	<b>Grupo(s):</b> 20
<b>Curso:</b> 1	<b>Duración:</b> C2
<b>Lengua principal de impartición:</b> Español	<b>Segunda lengua:</b> Inglés
<b>Uso docente de otras lenguas:</b>	<b>English Friendly:</b> S
<b>Página web:</b> <a href="https://www.modelingnature.org/internationalphdschool2023">https://www.modelingnature.org/internationalphdschool2023</a>	<b>Bilingüe:</b> N

### 2. REQUISITOS PREVIOS

Se requieren conocimientos y habilidades que se suponen garantizadas en la formación universitaria. En concreto, es necesario tener un conocimiento de ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales, así como ciertos conocimientos básicos de análisis matemático.

### 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

No se han establecido.

### 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

#### Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CE02	Desarrollar la capacidad de decidir las técnicas adecuadas para resolver un problema concreto con especial énfasis en aquellos problemas asociados a la Modelización en Ciencias e Ingeniería, Astrofísica, Física, y Matemáticas
CE03	Tener capacidad para elaborar y desarrollar razonamientos matemáticos avanzados, y profundizar en los distintos campos de las matemáticas
CE04	Tener capacidad para elaborar y desarrollar razonamientos físicos avanzados, y profundizar en los distintos campos de la física y astrofísica
CE05	Saber obtener e interpretar datos de carácter físico y/o matemático que puedan ser aplicados en otras ramas del conocimiento
CE06	Mostrar la capacidad necesaria para realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de resultados e ideas nuevas y complejas en el campo de la astrofísica, física, matemáticas y biomatemáticas
CE07	Capacidad para comprender y poder aplicar conocimientos avanzados de matemáticas y métodos numéricos o computacionales a problemas de biología, física y astrofísica, así como elaborar y desarrollar modelos matemáticos en ciencias, biología e ingeniería.
CE08	Capacidad de modelar, interpretar y predecir a partir de observaciones experimentales y datos numéricos

### 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

#### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

##### Descripción

Fomentar el espíritu emprendedor e innovador.

Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales, utilizando las herramientas físico-matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.

Comprender y utilizar el lenguaje matemático en distintos campos de la Biología.

Tener capacidad para hacer aportaciones en el avance científico de las Matemáticas y la Física en los ámbitos de la Ciencias de la Vida y las Ciencias Sociales.

Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales, y poder probarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos.

Saber aplicar los conocimientos adquiridos y poseer capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con las Matemáticas y la Biología.

Saber comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados en ciencias de la vida y en ciencias sociales de un modo claro y sin ambigüedades.

Saber reunir e interpretar datos de carácter biológico o social y modelarlos mediante ecuaciones y otros modelos matemáticos. Plantear un análisis crítico de los modelos.

### 6. TEMARIO

#### Tema 1: Curso BIOMAT

#### COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

El curso consta de dos partes.

La primera se estructura en un curso/seminario de invitados en el que se abordan diversos problemas de actualidad en Ciencias de la Vida y Ciencias Sociales. Entre los temas tratados en este curso se pueden mencionar a modo de ejemplo:

- resultados recientes sobre sistemas complejos y comportamientos emergentes en biomedicina y ciencias sociales;
- modelado no lineal de interacciones entre un colectivo de individuos;
- análisis del comportamiento colectivo frente a comportamiento individual;
- análisis de la formación de patrones en procesos colectivos;
- comunicación celular;
- aplicación de procesos de la teoría de juegos a las interacciones individuales como motor de modelado en cooperación o competición entre especies;
- quimiotaxis y *quorum sensing*;
- modelos de agentes económicos;
- movimiento celular.

Para ver la edición previa de 2023 puede consultarse la web:

<https://www.modelingnature.org/internationalphdschool2023>

Por otra parte se realizarán unos seminarios y prácticas en colaboración con empresas biotecnológicas sobre problemas de interés para la industria:

- formación de biopolímeros y encapsulamiento de biofármacos;
- formación de biodiesel;
- rutas biológicas para el crecimiento celular y control de peso;
- problemas en el control del alzheimer.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA							
Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CE02 CE03	1.04	26	S	S	Clases Teóricas.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Seminarios	CE04 CE05	0.4	10	S	S	Seminarios.
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Presentación individual de trabajos, comentarios e informes	CE07 CE08	0.24	6	S	S	Realización y/o presentación de trabajos individuales.
Tutorías individuales [PRESENCIAL]	Trabajo dirigido o tutorizado	CE02 CE03 CE04 CE05 CE06 CE07 CE08	0.32	8	S	N	Tutorías académicas.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CE02 CE03 CE04 CE05 CE06 CE07 CE08	4	100	N	-	Análisis de fuentes y documentos.
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>150</b>			
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2</b>			<b>Horas totales de trabajo presencial: 50</b>				
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 4</b>			<b>Horas totales de trabajo autónomo: 100</b>				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	40.00%	0.00%	Valoración de la asistencia y participación del alumno en clase y en los seminarios, y sus aportaciones en las actividades desarrolladas.
Portafolio	60.00%	100.00%	Realización, exposición y defensa final de informes, trabajos, proyectos y memorias realizadas de forma individual o en grupo.
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
No se ha introducido ningún elemento bibliográfico						