

**1. DATOS GENERALES****Asignatura:** ANÁLISIS NO LINEAL Y ECUACIONES DIFERENCIALES**Código:** 310938**Tipología:** OPTATIVA**Créditos ECTS:** 6**Grado:** 2351 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN FÍSICA Y MATEMÁTICAS-FISYMAT**Curso académico:** 2019-20**Centro:** 602 - E.T.S. INGENIERÍA INDUSTRIAL CIUDAD REAL**Grupo(s):** 20**Curso:** 1**Duración:** C2**Lengua principal de impartición:** Español**Segunda lengua:** Inglés**Uso docente de otras lenguas:****English Friendly:** S**Página web:** Ver campus virtual**Bilingüe:** N**Profesor:** ALBERTO DONOSO BELLON - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Politécnico/2-B17	MATEMÁTICAS	926295251	alberto.donoso@uclm.es	Se informará a comienzo del curso

**2. REQUISITOS PREVIOS**

Conocimientos previos en cálculo de una y varias variables, algebra lineal y ecuaciones diferenciales

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

Esta asignatura supone una primera toma de contacto seria con la programación matemática, el cálculo de variaciones y el control óptimo. Se trata, sin duda, de un curso extremadamente útil tanto para el matemático, como para el ingeniero o físico que pretenda modelar la resolución de ciertos problemas como problemas de optimización.

**4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR****Competencias propias de la asignatura**

Código	Descripción
CB06	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB07	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB08	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB09	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
CE03	Tener capacidad para elaborar y desarrollar razonamientos matemáticos avanzados, y profundizar en los distintos campos de las matemáticas
CG05	Adquirir la capacidad de desarrollar un trabajo de investigación científica de forma independiente y en toda su extensión. Ser capaz de buscar y asimilar bibliografía científica, formular las hipótesis, plantear y desarrollar problemas y elaborar de conclusiones de los resultados obtenidos
CT03	Desarrollar el razonamiento crítico y la capacidad de crítica y autocrítica

**5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS****Resultados de aprendizaje propios de la asignatura**

Descripción

Ser capaz de aplicar los conocimientos adquiridos en el tratamiento de distintas ecuaciones diferenciales no lineales.

Concebir la necesidad de la derivación débil en el ambiente de los espacios de Sobolev.

Familiarizarse con las distintas técnicas del Análisis no Lineal.

**6. TEMARIO****Tema 1: PROGRAMACIÓN LINEAL****Tema 2: PROGRAMACIÓN NO LINEAL****Tema 3: CÁLCULO DE VARIACIONES****Tema 4: CONTROL ÓPTIMO****Tema 5: MÉTODOS VARIACIONALES PARA ANÁLISIS NO LINEAL****COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO**

## 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral		3	75	N	-	-	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Pruebas de evaluación		3	75	S	S	S	
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>150</b>				
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 3</b>								<b>Horas totales de trabajo presencial: 75</b>
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3</b>								<b>Horas totales de trabajo autónomo: 75</b>

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria

Rec: Actividad formativa recuperable

## 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Resolución de problemas o casos	15.00%	15.00%	
Elaboración de trabajos teóricos	70.00%	70.00%	
Pruebas de progreso	15.00%	15.00%	
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

## 9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas	
<b>Horas</b>	<b>Suma horas</b>
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Pruebas de evaluación]	75
<b>Tema 1 (de 5): PROGRAMACIÓN LINEAL</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	15
<b>Tema 2 (de 5): PROGRAMACIÓN NO LINEAL</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	15
<b>Tema 3 (de 5): CÁLCULO DE VARIACIONES</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	15
<b>Tema 4 (de 5): CONTROL ÓPTIMO</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	15
<b>Tema 5 (de 5): MÉTODOS VARIACIONALES PARA ANÁLISIS NO LINEAL</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	15
<b>Actividad global</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Suma horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	75
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Pruebas de evaluación]	75
<b>Total horas: 150</b>	

## 10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Pablo Pedregal	Introduction to Optimization	Springer		0-387-40398-1	2004	