



## GUÍA DOCENTE CURSO: 2018-19

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA				
Asignatura:	Actualización Científica en Matemáticas			
Código de asignatura:	71043210	Plan:	Máster en Matemáticas	
Año académico:	2018-19	Ciclo formativo:	Máster Universitario Oficial	
Curso de la Titulación:	1	Tipo:	Optativa	
Duración:	Segundo Cuatrimestre			
Otros Planes en los que se imparte la Asignatura				
Plan	Ciclo Formativo	Tipo	Curso	Duración
Doble Máster en Profesorado de Educación Secundaria y en Matemáticas	Máster Universitario Oficial	Optativa	1	Segundo Cuatrimestre
DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA				
	Créditos:	6		
	Horas totales de la asignatura:	150		
UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL:		Apoyo a la docencia		

DATOS DEL PROFESORADO				
Nombre	<b>García Rozas, Juan Ramón</b>			
Departamento	Dpto. de Matemáticas			
Edificio	Edificio Científico Técnico III Matemáticas e Informática (CITE III). Planta 1			
Despacho	300			
Teléfono	+34 950 015447	E-mail (institucional)	jrgrozas@ual.es	
Recursos Web personales	<a href="http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=505553505549524871">http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=505553505549524871</a>			
Nombre	<b>Amo Artero, Enrique de</b>			
Departamento	Dpto. de Matemáticas			
Edificio	Edificio Científico Técnico III Matemáticas e Informática (CITE III). Planta 1			
Despacho	320			
Teléfono	+34 950 015278	E-mail (institucional)	edeamo@ual.es	
Recursos Web personales	<a href="http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=505553485156484868">http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=505553485156484868</a>			
Nombre	<b>López Ramos, Juan Antonio</b>			
Departamento	Dpto. de Matemáticas			
Edificio	Edificio Científico Técnico III Matemáticas e Informática (CITE III). Planta 1			
Despacho	360			
Teléfono	+34 950 015722	E-mail (institucional)	jlopez@ual.es	
Recursos Web personales	<a href="http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=515256525351484882">http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=515256525351484882</a>			

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/KIMDWLOsaSzyjydl7nqxg==>

Firmado Por	Universidad De Almería	Fecha	27/09/2018
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	1/5



KIMDWLOsaSzyjydl7nqxg==

## ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

### Justificación de los contenidos

Muchos de los problemas surgidos en el desarrollo científico y tecnológico de nuestra época se han podido resolver gracias al uso de herramientas matemáticas que han permitido: formularlos con precisión, comprenderlos adecuadamente y analizar las distintas soluciones dadas en cuanto a eficiencia, estabilidad, variabilidad, etc.

Es obligado que todo alumno universitario con un nivel de estudios avanzado y una orientación profesional científica y/o tecnológica (en cualesquiera de sus facetas) conozca algunas ideas y herramientas que han sido usadas en la resolución de problemas recientes. Con ello fortalecerá su habilidad para la identificación, análisis y resolución de problemas de índole matemática y tendrá una mejor percepción del papel que la matemática desempeña en el mundo actual.

En esta asignatura se estudiarán varios contenidos de los siguientes temas, que pertenecen a distintas ramas de la matemática y que tienen aplicaciones muy diferentes y variadas: Combinatoria y Teoría de Grafos, de la que se mostrará cómo sirve para analizar y resolver desde varios tipos de rompecabezas hasta problemas complicados de tráfico y redes; Grado topológico, que se utiliza en problemas de optimización y en el estudio de varios problemas de la física modelables mediante ecuaciones diferenciales o sistemas dinámicos.

### Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

Las propias del álgebra y/o del análisis matemático, pero no son imprescindibles conocimientos avanzados en matemáticas para seguir esta materia.

### Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

Para cursarla con aprovechamiento es aconsejable, aunque no imprescindible, poseer conocimientos elementales de álgebra lineal (espacios vectoriales y matrices) así como manejar elementos básicos de cálculo diferencial e integral, análisis vectorial y análisis funcional.

### Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

Los propios de acceso al máster.

## COMPETENCIAS

### Competencias Generales

*Competencias Transversales de la Universidad de Almería*

- Capacidad para resolver problemas
- Capacidad para aprender a trabajar de forma autónoma

*Competencias Básicas*

- Aplicación de conocimientos

### Competencias Específicas desarrolladas

- Habilidad para la identificación, análisis y resolución de problemas con técnicas de Combinatoria y Teoría de Grafos.
- Capacidad para usar herramientas de Grado Topológico en el estudio de Ecuaciones en Derivadas parciales de tipo elíptico.

## OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Despertar el interés por el aprendizaje de las Ciencias en general y de las Matemáticas en particular. - Predisponer favorablemente hacia el aprendizaje autónomo de nuevos conocimientos y técnicas, en particular los relativos a los contenidos abordados. - Dar a conocer y enseñar a utilizar los conceptos y resultados fundamentales de la teoría de módulos aplicados a matrices y de la teoría de cópulas, así como conocer Latex. - Representar y resolver situaciones en términos de las teorías estudiadas. - Conocer aplicaciones de las teorías estudiadas a distintas situaciones de la vida real y a otras disciplinas diferentes a las Matemáticas.

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/KIMDWLOsaSzyppjydl7nexg==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

27/09/2018

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

KIMDWLOsaSzyppjydl7nexg==

PÁGINA

2/5



KIMDWLOsaSzyppjydl7nexg==

# PLANIFICACIÓN

## Temario

TALLER AVANZADO DE LATEX.

Elaboración y presentación de artículos de investigación, tesis o conferencias.

ESTRUCTURA DE MÓDULOS CON APLICACIONES A MATRICES.

(Seminario de Actualización Científica en Matemáticas)

1. Conceptos básicos de la teoría de módulos.
2. Teorema de descomposición de módulos finitamente generados sobre un DIP
3. Formas canónicas de matrices: Jordan, racional, racional primaria.

INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE CÓPULAS

(Seminario de Actualización Científica en Matemáticas)

1. ¿Qué es una cópula?

Motivación: funciones de distribución conjunta y sus marginales. Definición y ejemplos de cópulas.

Interpretación probabilística. Teorema de Sklar. Familias de cópulas.

2. La clase de todas las cópulas.

Convexidad y compacidad de la clase de las cópulas. Orden parcial en la clase de las cópulas. Cuasi-cópulas. Producto de cópulas.

3. Aspectos de Teoría de la Medida.

Cópulas absolutamente continuas y cópulas singulares.

4. Aplicaciones a las ciencias experimentales y a las finanzas.

Cópulas en Hidrología y Economía.

## Metodología y Actividades Formativas

Las actividades formativas se desarrollarán desde una metodología participativa y aplicada que se centra en el trabajo del estudiante (presencial y no presencial, individual y grupal). Como referencia al general cada crédito ECTS se corresponde con 25 horas de trabajo del alumno y para esta materia un 30% se desarrollará en el aula y por tele-docencia incluyendo también en este porcentaje las tutorías, seminarios, exposiciones y exámenes. El 70% restante se ocupará con actividades no presenciales centradas en la tutorización on-line y en el estudio y trabajo del alumno. Con objeto de conseguir las competencias esperadas se realizarán: • Actividades presenciales: Sesiones teóricas y prácticas incentivando la participación de los estudiantes en seminarios de investigación y exposiciones (los estudiantes dispondrán en todo momento del material y las referencias necesarias para ello). • Actividades no presenciales: Estudio, trabajo individual, tutorías online, trabajo en grupo y autoevaluaciones que facilitarán el estudio de los contenidos, el análisis y la resolución de problemas. Las actividades en el aula se realizarán en: o 8 sesiones de 2h 30' para el desarrollo, en cada Universidad, de los dos seminarios complementarios impartidos en dicha universidad. o 10 horas de participación del estudiante en Conferencias o Seminarios de Investigación organizados en cada una de las universidades. Las 10 horas de participación del estudiante en Conferencias o Seminarios de Investigación se podrán sustituir por el seguimiento y la realización de las actividades que correspondan en alguno de los seminarios complementarios que se imparten en otra Universidad.

## Actividades de Innovación Docente

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/KIMDWLOsaSzyjydl7nexg==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

27/09/2018

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

KIMDWLOsaSzyjydl7nexg==

PÁGINA

3/5



KIMDWLOsaSzyjydl7nexg==

## PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

### Criterios e Instrumentos de Evaluación

- Observación de la participación activa en las sesiones académicas.
- Resolución y/o exposición de los problemas resueltos de cada tema.
- Examen escrito, en el caso de que así lo elija el alumno.
- Trabajo final consensuado con los profesores.

Nota. Si el alumno no pudiera asistir a clase, tendrá un volumen de trabajo adicional aproximadamente equivalente en horas al número de clases presenciales, pero en ningún modo se penalizará la no asistencia a clase.

### Mecanismos de seguimiento

- Asistencia a tutorías
- Asistencia y participación en seminarios
- Alta y acceso al aula virtual
- Participación en herramientas de comunicación (foros de debate, correos)
- Entrega de actividades en clase
- Entrega de actividades en aula virtual

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/KIMDWLOsaSzypjyd17nexg==>

<b>Firmado Por</b>	<b>Universidad De Almeria</b>	<b>Fecha</b>	<b>27/09/2018</b>
<b>ID. FIRMA</b>	<b>blade39adm.ual.es</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>4/5</b>
			
KIMDWLOsaSzypjyd17nexg==			

## BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía recomendada

#### Básica

- W. Adkins, S. Weintraub. . Algebra: An Approach via Module Theory. Springer-Verlag. 1992.
- R.B. Ash. Real Analysis and Probability. Harcourt/Academic Press, Burlington, MA. 2000.
- T. S. Blyth. Module theory. (An approach to linear algebra). Oxford Science Publications. 1990.
- U. Cherubini, E. Luciano, and W. Vecchiato. Copula Methods in Finance. Wiley, New York. 2004.
- F. Durante, C. Sempi. Principles of Copula Theory. Chapman and Hall/CRC Press. 2016.
- B. Hartley, T. O. Hawkes. Rings, Modules and Linear Algebra. Chapman and Hall. 1994.

#### Complementaria

#### Otra Bibliografía

### Bibliografía existente en el Sistema de Información de la Biblioteca de la UAL

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:

<http://almirez.ual.es/search/e?SEARCH=ACTUALIZACION CIENTIFICA EN MATEMATICAS>

## DIRECCIONES WEB

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/KIMDWLOsaSzypjyd17nexg==>

<b>Firmado Por</b>	<b>Universidad De Almeria</b>	<b>Fecha</b>	<b>27/09/2018</b>
<b>ID. FIRMA</b>	<b>blade39adm.ual.es</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>5/5</b>



KIMDWLOsaSzypjyd17nexg==