



GUÍA DOCENTE CURSO: 2016-17

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA				
Asignatura:	Actualización Científica en Matemáticas			
Código de asignatura:	71043210	Plan:	Máster en Matemáticas	
Año académico:	2016-17	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 Presenciales del estudiante:	45
			Horas No Presenciales del estudiante:	105
			Total Horas:	150
UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL:	Apoyo a la docencia			

DATOS DEL PROFESORADO			
Nombre	Cuadra Díaz, Juan		
Departamento	Dpto. de Matemáticas		
Edificio	Edificio Científico Técnico III Matemáticas e Informática (CITE III) 1		
Despacho	350		
Teléfono	+34 950 015716	E-mail (institucional)	jcdiaz@ual.es
Recursos Web personales	Web de Cuadra Díaz, Juan		
Nombre	Carmona Tapia, José		
Departamento	Dpto. de Matemáticas		
Edificio	Edificio Científico Técnico III Matemáticas e Informática (CITE III) 1		
Despacho	400		
Teléfono	+34 950 015845	E-mail (institucional)	jcarmona@ual.es
Recursos Web personales	Web de Carmona Tapia, José		

ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Actividades previstas para el aprendizaje y distribución horaria del trabajo del estudiante por actividad (estimación en horas)

I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online)	• Gran Grupo	5,5
	• Grupo Docente	39,5
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	0,0
	<i>Total Horas Presenciales/On line ...</i>	45,0
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo Autónomo)	• (Trabajo en grupo, Trabajo individual)	105
	<i>Total Horas No Presenciales ...</i>	105
TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE		150,0

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA
Justificación de los contenidos
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
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
<p><i>Competencias Genéricas de la Universidad de Almería</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad para resolver problemas • Capacidad para aprender a trabajar de forma autónoma
<p><i>Otras Competencias Genéricas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de conocimientos
Competencias Específicas desarrolladas
<ul style="list-style-type: none"> - 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
<ul style="list-style-type: none"> - 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 grafos y del grado topológico. - 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.

BLOQUES TEMÁTICOS Y MODALIDADES ORGANIZATIVAS			
Bloque	Combinatoria y teoría de grafos		
Contenido/Tema	Combinatoria		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		6,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Estudiar y analizar, de modo crítico e inquisitivo, la información proporcionada en las clases teórico-prácticas, los libros de texto y los recursos de aprendizaje electrónicos para comprender los conceptos tratados. Resolver los casos prácticos y problemas. Preparar la exposición en clase de los problemas asignados. Intentar programar en el ordenador los algoritmos que se ven en clase. Realizar lecturas complementarias en la bibliografía y búsquedas de información en internet sobre el tema. Participar activamente en el foro de la plataforma virtual realizando preguntas, resolviendo dudas de compañeros, comentando experiencias, etc. Asistir a tutorías cuando tenga dificultades en el proceso de aprendizaje que no pueda resolver por sí mismo. Aquí se le podrá ofrecer una atención y orientación más personalizada.			
Contenido/Tema	Conceptos básicos de teoría de grafos. Conexión y transversalidad		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Gran Grupo	Clase magistral participativa		5,5
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Estudiar y analizar, de modo crítico e inquisitivo, la información proporcionada en las clases teórico-prácticas, los libros de texto y los recursos de aprendizaje electrónicos para comprender los conceptos tratados. Resolver los casos prácticos y problemas. Preparar la exposición en clase de los problemas asignados. Intentar programar en el ordenador los algoritmos que se ven en clase. Realizar lecturas complementarias en la bibliografía y búsquedas de información en internet sobre el tema. Participar activamente en el foro de la plataforma virtual realizando preguntas, resolviendo dudas de compañeros, comentando experiencias, etc. Asistir a tutorías cuando tenga dificultades en el proceso de aprendizaje que no pueda resolver por sí mismo. Aquí se le podrá ofrecer una atención y orientación más personalizada.			
Contenido/Tema	Grafos bipartidos. Árboles		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		5,5
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Estudiar y analizar, de modo crítico e inquisitivo, la información proporcionada en las clases teórico-prácticas, los libros de texto y los recursos de aprendizaje electrónicos para comprender los conceptos tratados. Resolver los casos prácticos y problemas. Preparar la exposición en clase de los problemas asignados. Intentar programar en el ordenador los algoritmos que se ven en clase. Realizar lecturas complementarias en la bibliografía y búsquedas de información en internet sobre el tema. Participar activamente en el foro de la plataforma virtual realizando preguntas, resolviendo dudas de compañeros, comentando experiencias, etc. Asistir a tutorías cuando tenga dificultades en el proceso de aprendizaje que no pueda resolver por sí mismo. Aquí se le podrá ofrecer una atención y orientación más personalizada.			
Contenido/Tema	Grafos planos. Grafos dirigidos.		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		5,5
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Estudiar y analizar, de modo crítico e inquisitivo, la información proporcionada en las clases teórico-prácticas, los libros de texto y los recursos de aprendizaje electrónicos para comprender los conceptos tratados. Resolver los casos prácticos y problemas. Preparar la exposición en clase de los problemas asignados. Intentar programar en el ordenador los algoritmos que se ven en clase. Realizar lecturas complementarias en la bibliografía y búsquedas de información en internet sobre el tema. Participar activamente en el foro de la plataforma virtual realizando preguntas, resolviendo dudas de compañeros, comentando experiencias, etc. Asistir a tutorías cuando tenga dificultades en el proceso de aprendizaje que no pueda resolver por sí mismo. Aquí se le podrá ofrecer una atención y orientación más personalizada.			
Bloque	Grado topológico de Leray-Schauder		
Contenido/Tema	Preliminares. Grado topológico de Brouwer en espacios de dimensión finita. Espacios de dimensión infinita.		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		7,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Clases serán teórico-prácticas donde haya una constante discusión entre el profesor y los alumnos sobre los problemas objeto de estudio, técnicas usadas, limitaciones de las mismas etc. Deberá haber un estudio previo de los contenidos por parte de los alumnos.			
Contenido/Tema	Grado topológico de Leray-Schauder en espacios de dimensión infinita.		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			

<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		7,5
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Leer y comprender los apuntes y bibliografía, facilitados en la plataforma virtual y explicados en clase, sobre el tema. Resolver algunos problemas relacionados con el tema.			
Contenido/Tema			
	Continuos de soluciones. Bifurcación y aplicaciones.		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		8,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Leer y comprender los apuntes y bibliografía del tema facilitados en la plataforma virtual. Resolver algunas cuestiones relacionadas con el tema.			

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Criterios 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.

Porcentajes de Evaluación de las Actividades a realizar por los alumnos

	<i>Actividad</i>	<i>(Nº horas)</i>	<i>Porcentaje</i>
I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online)	• Gran Grupo	(5,5)	0 %
	• Grupo Docente	(39,5)	30 %
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	(0)	0 %
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo autónomo)	• (Trabajo en grupo, Trabajo individual)	(105)	70 %

Instrumentos de Evaluación

- Pruebas, ejercicios, problemas.
- Autoevaluación (individual y en grupo) del proceso.
- Observaciones del proceso.
- Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc.
- Portafolio del estudiante.
- Otros: El alumno podrá solicitar realizar un examen escrito para cada bloque.

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

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada

Básica

- A primer of nonlinear analysis (*A. Ambrosetti y G. Prodi*) - Bibliografía básica
- An introduction to nonlinear functional analysis and elliptic problems (*A. Ambrosetti y D. Arcoya*) - Bibliografía básica
- Applied algebra for the computer sciences (*A. Gill*) - Bibliografía básica
- Graphes (*C. Berge*) - Bibliografía básica
- Introductory combinatorics (*Richard A. Brualdi*) - Bibliografía básica
- Matemática Discreta y Combinatoria. Una introducción con aplicaciones (*Ralph P. Grimaldi*) - Bibliografía básica
- Matemática Discreta y sus aplicaciones (*K.H. Rosen*) - Bibliografía básica
- Modern Algebra (*J.R. Durbin*) - Bibliografía básica
- Nonlinear Functional Analysis (*K. Deimling*) - Bibliografía básica

Complementaria

- A walk through combinatorics. An introduction to enumeration and graph theory. (*Miklós Bóna*) - Bibliografía complementaria
- Functional analysis, sobolev spaces and partial differential equations (*H. Brezis*) - Bibliografía complementaria
- Mathematics for computer algebra (*M. Mignotte*) - Bibliografía complementaria

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