GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA CURSO 2013-2014

Análisis Matemático I

Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO	
Análisis Matemático	Análisis Matemático I	2°	1°	6	Obligatoria	
	PROFESOR	DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO				
Francisco Javi	er Pérez González	Dpto. Análisis Matemático, Facultad de Ciencias. Despacho nº 17. E-mail: fjperez@ugr.es Página Web: http://www.ugr.es/~fjperez HORARIO DE TUTORÍAS Martes 11h - 13h, 16h - 17h. Miércoles 11h - 12h. Jueves 11h - 12h, 17h - 18h.				
GRADO	EN EL QUE SE IMPARTE	OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR				
Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas			Grado en Física y en cualquier ingeniería			

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Para poder cursar esta asignatura es imprescindible haber cursado con aprovechamiento las asignaturas Cálculo I y Cálculo II de este mismo Grado.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)

- Continuidad de funciones de varias variables reales.
- Diferenciación de funciones de varias variables reales.
- Funciones inversas e implícitas.
- Extremos de funciones de varias variables.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS



INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR http://grados.ugr.es

Firmado por: ANTONIO MORENO GALINDO Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 27/09/2018 13:17:12 Página: 1 / 5



SHnkcCRqMkWt89Jymm0NB35CKCJ3NmbA

Competencias básicas

- CB1. Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de las distintas materias que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en esta propuesta de título de Grado en Ing. Informática y Matemáticas.
- CB2. Saber aplicar esos conocimientos matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las Matemáticas y de los ámbitos en que se aplican directamente.
- CB3. Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas de índole social, científica o ética.
- CB4. Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado.
- CB6. Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos.

Competencias específicas

- CE1. Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad de enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos.
- CE2. Conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas clásicos en distintas áreas de las matemáticas.
- CE3. Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.
- CE4. Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) y distinguirlas de aquellas puramente accidentales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos.
- CE5. Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos.
- CE6. Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.
- CE7. Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Estudiar la continuidad y calcular límites de funciones de varias variables.
- Calcular límites de sucesiones en distintos espacios métricos.
- Utilizar la topología del espacio euclídeo para resolver problemas de optimización.
- Calcular derivadas parciales y estudiar la diferenciabilidad de funciones de varias variables.
- Calcular rectas y planos tangentes a curvas y superficies.
- Resolver problemas de extremos relativos para campos escalares de varias variables.
- Calcular derivadas parciales de funciones compuestas.
- Derivar funciones implícitas.
- Resolver problemas de extremos condicionados.



INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR http://grados.ugr.es

Firmado por: ANTONIO MORENO GALINDO Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 27/09/2018 13:17:12 Página: 2 / 5



SHnkcCRqMkWt89Jymm0NB35CKCJ3NmbA

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO

Tema 1: Estructura euclídea y topología de Rn.

- Producto escalar y norma euclídea.
- Espacios normados y espacios métricos.
- Topología de un espacio métrico.
- Espacios vectoriales normados de dimensión finita. Compacidad y complitud.
- Continuidad. Límite funcional

Tema 2: Derivadas parciales y extremos relativos de campos escalares.

- Derivadas parciales. Vector gradiente.
- Campos escalares diferenciables.
- Rectas tangentes y planos tangentes.
- Derivadas parciales de orden superior. Teorema de Taylor.
- Teoría de extremos relativos.

Tema 3: Derivación de campos vectoriales.

- Campos vectoriales diferenciables. Matriz jacobiana.
- Teorema del punto fijo de Banach.
- Teorema de la función inversa.
- Teorema de la función implícita.

Tema 4: Variedades diferenciables de Rn.

- Variedades diferenciables.
- Espacios tangente y normal.
- Extremos condicionados.
- Teorema de Lagrange.
- Condiciones necesarias y suficientes de extremo condicionado.

TEMARIO PRÁCTICO

Las prácticas de esta asignatura consisten en la resolución de ejercicios relacionados con los contenidos teóricos antes expuestos.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA



INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR http://grados.ugr.es

Firmado por: ANTONIO MORENO GALINDO Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 27/09/2018 13:17:12 Página: 3 / 5



SHnkcCRqMkWt89Jymm0NB35CKCJ3NmbA

- Apuntes escritos por el profesor Javier Pérez:
 http://www.ugr.es/~fiperez/textos/Calculo Diferencial Varias Variables.pdf
- MARSDEN, J.E. Y HOFFMAN; M.J.: Análisis clásico elemental, Segunda edición, Addison-Wesley Iberoamericana, Argentina, 1998.
- RUDIN, W.: Principles of Mathematical Analysis, Third Edition, McGraw-Hill Inc., 1976
 http://faculty.ksu.edu.sa/fawaz/File282/Books/principles_of_mathematical_analysis_walter_rudin.pdf

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

o RUDIN, W.: Real and complex Analysis, McGraw-Hill, 1966.

ENLACES RECOMENDADOS

METODOLOGÍA DOCENTE

La metodología docente a seguir en la materia constará de aproximadamente:

- Un 30% de docencia presencial en el aula (45 horas)
- Un 10% de para talleres de problemas y su evaluación (15 horas)
- Un 60% de estudio individualizado del alumno, búsqueda, consulta y tratamiento de información y resolución de problemas.
 (90 horas)

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Se rellenará cuando se disponga del número de grupos y del número de alumnos por cada grupo.

Primer del temario	Tomas	Actividades presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)				Actividades no presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)					
		Sesiones teóricas (horas)	Sesiones prácticas (horas)	Exposiciones y seminarios (horas)	Exámenes (horas)	Etc.	Tutorías individuale s (horas)	Tutorías colectivas (horas)	Estudio y trabajo individual del alumno (horas)	Trabajo en grupo (horas)	Etc.
Semana 1											
Semana 2											
Semana 3											
Semana 4											
Semana 5											



INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR http://grados.ugr.es

Firmado por: ANTONIO MORENO GALINDO Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 27/09/2018 13:17:12 Página: 4 / 5



SHnkcCRqMkWt89Jymm0NB35CKCJ3NmbA

Total horas						

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada, aprobada por Consejo de Gobierno el 20 de mayo de 2013.

Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar hemos seleccionado las siguientes técnicas evaluativas:

- Prueba escrita: exámenes de ensayo, pruebas objetivas y resolución de problemas. La ponderación de esta
 actividad estará entre el 70% y el 80%.
- Técnicas basadas en la asistencia y participación activa del alumno en clase y de la resolución de problemas propuestos. La ponderación de esta actividad será entre el 20% y el 30%.

La calificación se expresará mediante calificación numérica y corresponderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y

actividades que integran el sistema de evaluación.

Para los estudiantes que se acojan a la evaluación única final, esta modalidad de evaluación estará formada por todas aquellas pruebas que el profesor estime oportunas, de forma que se pueda acreditar que el estudiante ha adquirido la totalidad de las competencias generales y específicas descritas en el apartado correspondiente de esta Guía Docente.

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la Normativa de evaluación y calificación de los estudiantes vigente en la Universidad de Granada, que puede consultarse en:

http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr71/ncg712/

INFORMACIÓN ADICIONAL

SWAD

Esta asignatura está dada de alta en el SWAD. Allí se pondrán todos los materiales docentes (Guía Docente resumida, apuntes, relaciones de ejercicios) y podrán consultarse las calificaciones.

El Departamento de	Análisis Matemático	aprobó en sesión o	de consejo de	Departamento	de fecha	08/07/2013 la
presente guía docente	. Para que conste a los efectos	s oportunos,	•			

Fecha, firma y sello Fdo.: Director/a o Secretario/a



INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR http://grados.ugr.es

Firmado por: ANTONIO MORENO GALINDO Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 27/09/2018 13:17:12 Página: 5 / 5



SHnkcCRqMkWt89Jymm0NB35CKCJ3NmbA