GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA.- Curso 2013-2014

Análisis Matemático II

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Análisis Matemático	Análisis Matemático II	2º	2º	6	Obligatoria

PROFESOR(ES)	DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)
• Juan Carlos Cabello Piñar	Dpto. Análisis Matemático, 1ª planta, Facultad de Ciencias. Despachos nº 8. Correo electrónico: jcabello@ugr.es :
	HORARIO DE TUTORÍAS
	Martes, miércoles y jueves de 12 a 14 horas.

GRADO EN EL QUE SE IMPARTE	OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR
Doble Grado en Matemáticas e Informática	Grado en Físicas, Grado en Matemáticas . Grado en Ingeniería Informática, Grado en Estadística. Grado en Edificación. Grado en Ingeniería de Tecnología de Telecomunicación. Grado en Ingeniería Química.

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)

Para un correcto seguimiento de las asignaturas de esta materia se recomienda haber cursado las asignaturas de Cálculo I, Cálculo II y Análisis Matemático I.

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

- Sucesiones y series de funciones, series de potencias.
- Medida e integral de Lebesgue
- Integración de Lebesgue de funciones de una variable real.
- Integración reiterada y cambio de variables.
- Cálculo de volúmenes y otras aplicaciones.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Competencias Generales

Firmado por: ANTONIO MORENO GALINDO Secretario/a de Departamento
Sello de tiempo: 27/09/2018 13:17:36 Página: 1 / 6

SHnkcCRqMkVeFzODfJPL8n5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

- CB1. Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de las distintas materias que, partiendo de la base 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 Matemáticas.
- CB2. Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemático 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)

- Conocer y saber manejar los conceptos básicos de las sucesiones y series de funciones, series de potencias y funciones analíticas.
- Conocer la construcción de la medida de Lebesgue en una variable.
- Conocer la integral de Lebesgue.
- Saber aplicar los teoremas de intercambio de límite e integral y manejar las integrales dependientes de parámetros.
- Conocer y saber manejar los conceptos fundamentales de la integración de funciones de varias variables.
- Resolver integrales de funciones de varias variables; calcular volúmenes de recintos tridimensionales.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

Tema 1: Sucesiones y series funcionales. Series de potencias

Tema 2: Medida de Lebesgue en el espacio euclídeo.

- σ-álgebras y medidas.

Firmado por: ANTONIO MORENO GALINDO Secretario/a de Departamento
Sello de tiempo: 27/09/2018 13:17:36 Página: 2 / 6

SHnkcCRqMkVeFzODfJPL8n5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

- Medida exterior de Lebesgue.
- Teorema de existencia y unicidad de la medida de Lebesgue.
- Caracterización de la medida de Lebesgue.

Tema 3: Integral asociada a una medida.
- Funciones medibles.
- Teorema de aproximación de Lebesgue.
- Integral de una función simple positiva.
- Integral de una función medible positiva.
- Funciones integrables e integral.

Tema 4: Teoremas de convergencia.
- Teorema de la convergencia monótona.
- Teorema de la convergencia dominada.
- Lema de Fatou.
- Teorema de la convergencia absoluta.
- Teorema de Riesz.
- Continuidad y derivabilidad de integrales dependientes de un parámetro.

Tema 5: Técnicas de integración en una y varias variables.
- Teorema fundamental del cálculo y regla de Barrow.
- Cambio de variable para integrales simples.
- Integración por partes.
- Criterio de comparación.
- Teorema de Fubini.
- Teorema de Tonelli.
- Teorema del cambio de variable para integrales múltiples.
- Métodos de integración. Aplicaciones.
- Cálculo de áreas y volúmenes y otras aplicaciones.

TEMARIO PRÁCTICO

- Las prácticas de esta asignatura consisten en la resolución de ejercicios relacionados con los contenidos teóricos antes expuestos. El temario es el mismo.
-

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- BERBERIAN, S.K.: *Fundamentals of Real Analysis*, Springer, Nueva York, 1998.
- FERNÁNDEZ, J.A. Y SÁNCHEZ, E.: *Ejercicios y complementos de Análisis Matemático II*, Tecnos, Madrid, 1986.
- GUZMAN, M y RUBIO, B.: *Integración: Teoría y técnicas*, Alhambra, Madrid, 1979.
- LUKEŠ, J. Y MALÝ, J.: *Measure and integral*, Matfyzpress, Praga, 1995.
- MARSDEN, J.E. Y HOFFMAN; M.J.: *Análisis clásico elemental*, Segunda edición, Addison-Wesley Iberoamericana, Argentina ,1998.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Firmado por: ANTONIO MORENO GALINDO Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 27/09/2018 13:17:36 Página: 3 / 6

SHnkcCRqMkVeFzODfJPL8n5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

- BRUCKNER, A. M., BRUCKNER, J. B., THOMSON, B.S. : *Real analysis*, Prentice-Hall International, Inc. 1997.
- KANNAN, R.,KRUEGER, C. K.: *Advanced Analysis on the real line*, Springer, 1996.
  KUTTLER, K. L: *Modern Analysis*, Studies in advanced mathematics, CRC Press, 1998.

ENLACES RECOMENDADOS

Cumplimentar con el texto correspondiente en cada caso.

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

Primer cuatrimestre	Temas del temario	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)	Tutorías colectivas (horas)	Exámenes (horas)	Etc.	Tutorías individuales (horas)	Estudio y trabajo individual del alumno (horas)	Trabajo en grupo (horas)	Etc.
Semana 1											
Semana 2											
Semana 3											
Semana 4											
Semana 5											
...											
...											
...											
...											
...											

Firmado por: ANTONIO MORENO GALINDO Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 27/09/2018 13:17:36 Página: 4 / 6

SHnkcCRqMkVeFzODfJPL8n5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

Total horas											

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

La valoración del nivel de adquisición por los estudiantes de las competencias señaladas será continua. Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar en la materia, se utilizará un sistema de evaluación diversificado.

Se utilizarán algunos de los siguientes métodos de evaluación:

Prueba escrita: exámenes de ensayo, pruebas objetivas, resolución de problemas.
Prueba oral: exposiciones de trabajos orales en clase, individuales o en grupo, sobre contenidos de la asignatura (seminario) y sobre ejecución de tareas prácticas correspondientes a competencias.

Observación: se registran las conductas del alumno en la ejecución de tareas o actividades que se correspondan con las competencias así como la participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías.

La calificación global responderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación, De manera orientativa se indica la siguiente ponderación:

• Examen oral/escrito teoría y problemas: 80 %
• Taller de problemas: 20 %
•

La calificación global corresponderá a la calificación numérica ponderada de los distintos aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación.

La asistencia a las clases prácticas será de carácter obligatorio: es necesaria una asistencia de al menos el 85 por ciento para superar la asignatura.

Sistema de evaluación única a la que el alumno puede acogerse en los casos indicados en la *"Normativa de evaluación y calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" (*aprobada por Consejo de Gobierno el 20 de mayo de 2013):

- Examen final teórico-práctico: La calificación será la obtenida en el examen final.

Convocatoria Extraordinaria de Septiembre:

Examen extraordinario teórico-práctico: La calificación será la obtenida en el examen final.

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

Cumplimentar con el texto correspondiente en cada caso.

Firmado por: ANTONIO MORENO GALINDO Secretario/a de Departamento
Sello de tiempo: 27/09/2018 13:17:36 Página: 5 / 6

SHnkcCRqMkVeFzODfJPL8n5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

El Departamento de Análisis Matemático aprobó en sesión de consejo de Departamento de fecha 0**8/07/2013** la presente guía docente. Para que conste a los efectos oportunos,

Fecha, firma y sello

Fdo.: Director/a o Secretario/a

Firmado por: ANTONIO MORENO GALINDO Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 27/09/2018 13:17:36 Página: 6 / 6

SHnkcCRqMkVeFzODfJPL8n5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.