GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA, CURSO 2013-14

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.)
• Manuel Díaz Carrillo • Salvador Villegas Barranco	Dpto. Análisis Matemático, 1ª planta, Facultad de Ciencias. Correo electrónico: madiaz@ugr.es y svillega@ugr.es
	HORARIO DE TUTORÍAS
	Lunes y jueves de 11 a 13 h.y martes de 18 a 20 horas (Profesor Manuel Díaz) y Martes y jueves de 10 a 13 horas (Profesor Salvador Villegas)
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE	OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR
Grado en Matemáticas	Grado en Físicas

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.

Firmado por: ANTONIO MORENO GALINDO Secretario/a de Departamento
Sello de tiempo: 26/09/2018 12:58:22 Página: 1 / 6

3VI9AwSJ+BSMkegYrf8IIX5CKCJ3NmbA

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.

.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Competencias básicas:

- 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

Firmado por: ANTONIO MORENO GALINDO Secretario/a de Departamento
Sello de tiempo: 26/09/2018 12:58:22 Página: 2 / 6

3VI9AwSJ+BSMkegYrf8IIX5CKCJ3NmbA

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.

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.
- Utilizar en aplicaciones a otros campos los conceptos asociados a las a las integrales de dos o tres variables.

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.
- 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.
- 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

Firmado por: ANTONIO MORENO GALINDO Secretario/a de Departamento
Sello de tiempo: 26/09/2018 12:58:22 Página: 3 / 6

3VI9AwSJ+BSMkegYrf8IIX5CKCJ3NmbA

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.

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:

- 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

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

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)	Exámenes (horas)	Etc.	Tutorías individuales (horas)	Tutorías colectivas (horas)	Estudio y trabajo individual del	Trabajo en grupo (horas)	Etc.

Firmado por: ANTONIO MORENO GALINDO Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 26/09/2018 12:58:22 Página: 4 / 6

3VI9AwSJ+BSMkegYrf8IIX5CKCJ3NmbA

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.

									alumno (horas)		
Semana 1											
Semana 2											
Semana 3											
Semana 4											
Semana 5											
…											
…											
…											
…											
…											
…											
…											
…											
Total horas											

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

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 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

Firmado por: ANTONIO MORENO GALINDO Secretario/a de Departamento
Sello de tiempo: 26/09/2018 12:58:22 Página: 5 / 6

3VI9AwSJ+BSMkegYrf8IIX5CKCJ3NmbA

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.

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

Cumplimentar con el texto correspondiente en cada caso.

El Departamento de *Análisis Matemático* aprobó en sesión de consejo de Departamento de fecha 16/06/2014 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: 26/09/2018 12:58:22 Página: 6 / 6

3VI9AwSJ+BSMkegYrf8IIX5CKCJ3NmbA

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.