

ANÁLISIS MATEMÁTICO AVANZADO

Curso Académico 2015/16

MÓDULO	MATERIA	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Técnicas Avanzadas	Análisis Matemático Avanzado	2º	8	Presencial
PROFESOR(ES)		DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
1. José Ángel Peláez, UMA, 2 ECTS 2. Daniel Girela, UMA, 2 ECTS 3. María Lorente, UMA, 2 ECTS 4. Pedro Ortega, UMA, 2 ECTS		Universidad de Málaga Facultad de Ciencias, Campus de Teatinos Depto. Análisis Matemático girela@uma.es japelaez@uma.es m_lorente@uma.es portega@uma.es		
		HORARIO DE TUTORÍAS		
		D. Girela: Martes 12:30 a 15:00; Miércoles 11:00 a 13:00, Jueves 11.30 a 13.00 J. Peláez: Lunes y Miércoles de 10.30 a 13:30 M. Lorente: Lunes 10.30 a 12.30 y Miércoles 10.00 a 14.00 P. Ortega Martes 10.00 a 13.00 y Viernes 10.00 a 13.00		
MÁSTER EN EL QUE SE IMPARTE		UNIVERSIDAD		
Máster en Matemáticas		Universidad de Málaga		
PRERREQUISITOS O RECOMENDACIONES (si procede)				
Se recomienda tener un conocimiento básico análisis real y análisis complejo. Se recomienda también tener conocimientos básicos de inglés.				
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)				
Técnicas de análisis real y análisis complejo.				
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS				

CG1. Saber aplicar los conocimientos adquiridos y desarrollar la capacidad en la resolución de problemas en entornos nuevos o pocos conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el Álgebra, el Análisis Matemático, la Geometría y Topología o la Matemática Aplicada.

CG2. Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formar juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CG3. Ser capaz de comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que los sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades, utilizando en su caso, los medios tecnológicos y audiovisuales adecuados.

CG4. Poseer las habilidades de aprendizaje que les permita continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG5. Utilizar con soltura herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos.

CG6. Poder comunicarse en inglés, como lengua relevante en el ámbito científico.

CG7. Saber trabajar en equipo y gestionar el tiempo de trabajo.

CE1. Saber analizar y construir demostraciones, así como transmitir conocimientos matemáticos avanzados.

CE2. Tener capacidad para elaborar y desarrollar razonamientos matemáticos avanzados.

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 del mundo de las aplicaciones) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales y poder comprobarlas o refutarlas.

CE6. Proponer, analizar, validar e interpretar modelos matemáticos complejos, utilizando las herramientas más adecuadas a los fines que se persigan.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- El alumno profundizará en los conceptos de Análisis Matemático adquiridos en la Licenciatura (Grado)

-El alumno adquirirá un conocimiento profundo de técnicas avanzadas en Análisis Matemático imprescindibles para poder iniciarse en tareas de investigación.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

1. Técnicas de Variable Real:

- Convergencia en casi todo punto. Principio de Banach.
- El operador maximal de Hardy-Littlewood.
- La transformada de Hilbert.

- Desigualdades con pesos.

2. Análisis Complejo:

- Familias Normales. Los teoremas de Picard.
- Aplicaciones conformes
- Factorización. Espacios de funciones analíticas.
- Espacios de Hardy y Bergman.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- J. García- Cuerva y J. L. Rubio de Francia, Weighted norm inequalities and related topics, North. Holland.
- A. Garsía, Topics in almost everywhere convergence, Markham Publ. Co.
- J. Duoandikoetxea, Análisis de Fourier, Addison and Wesley/ UAM
- P.L. Duren. Theory of Hp Spaces. Dover. 2000.
- P.L. Duren y A. Schuster. Bergman Spaces. American Math. Soc. 2004.
- Hedenmalm/Korenblum/Zhu. Theory of Bergman spaces. Springer. 2000.
- S. G. Krantz. Geometric Function Theory. Birkhäuser.2006.
- B. P. Palka. An introduction to complex function theory. Springer-Verlag 1991.
- Ch. Pommerenke. Univalent Functions. Vandenhoeck and Ruprecht. 1975.
- M. Tsuji. Potential Theory in Modern Function Theory. Chelsea. 1975.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- E. M Stein, Harmonic Analysis and differentiable properties of functions, Princeton University Press.
- M. de Guzmán, Real variable methods in Fourier analysis, North Holland.
- Mats Anderson. Topics in Complex Analysis. Springer. 1996.
- J. B. Conway. Functions of one Complex Variable II. Springer. 1995
- P.L. Duren. Univalent Functions. Springer. 1983
- Ch. Pommerenke. Boundary behaviour of conformal mappings. Springer. 1992.
- Rosenblum/Rovnyak. Topics in Hardy classes and Univalent functions. Birkhäuser. 1994.
- K. Zhu, Operator Theory in Function Spaces, Second Edition, Math. Surveys and Monographs, Vol. 138, American Mathematical Society: Providence, Rhode Island, 2007.

ENLACES RECOMENDADOS

Web del Master

METODOLOGÍA DOCENTE

- Clases teóricas presenciales
- Tutorías
- Trabajo tutelado del alumno

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.

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

- Resolución de ejercicios: 40%
- Participación activa en clase: 20%
- Exposiciones orales: 40%
- Examen escrito

El alumno obtendrá una calificación en base a los tres primeros puntos pero en todo caso tendrá la posibilidad de realizar un examen final.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Parte de la docencia podría impartirse en inglés si hay acuerdo con los alumnos.