

## ANÁLISIS MATEMÁTICO AVANZADO

Curso académico 2016/17

MÓDULO	MATERIA	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Técnicas Avanzadas	Análisis Matemático Avanzado	2º	8	Presencial
<b>PROFESOR(ES)</b>		<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)</b>		
1. José Ángel Peláez (coordinador), UMA, 4 ECTS 2. María Lorente, UMA, 2 ECTS 3. Pedro Ortega, UMA, 2 ECTS		<a href="mailto:japelaez@uma.es">japelaez@uma.es</a> , <a href="mailto:m_lorente@uma.es">m_lorente@uma.es</a> , <a href="mailto:portega@uma.es">portega@uma.es</a>		
		J. Peláez: Lunes y Miércoles de 10.30 a 13:30 M. Lorente: Miércoles y jueves de 11:30 a 14:30 P. Ortega: Martes y miércoles de 10:30 a 13:30		
<b>MÁSTER EN EL QUE SE IMPARTE</b>		<b>UNIVERSIDAD</b>		
Máster en Matemáticas		Universidad de Málaga		
<b>PRERREQUISITOS O RECOMENDACIONES (si procede)</b>				
Se recomienda tener un conocimiento básico análisis real y análisis complejo. Se recomienda también tener conocimientos básicos de inglés.				
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)</b>				
Técnicas de análisis real y análisis complejo.				
<b>COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS</b>				

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:

Espacios de Hardy y Bergman.

La proyección de Bergman

Medidas de Carleson

### **BIBLIOGRAFÍA**

**BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:**

- J. García- Cuerva y J. L. Rubio de Francia, Weighted norm inequalities and related topics, North. Holland.
- A. Garsia, 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.

- 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.