

# ANÁLISIS FUNCIONAL AVANZADO

<b>MÓDULO</b>	II a. TÉCNICAS AVANZADAS	
<b>MATERIA</b>	ANÁLISIS FUNCIONAL AVANZADO	
<b>SEMESTRE</b>	2º	
<b>CRÉDITOS</b>	8	
<b>COORDINA</b>	UNIVERSIDAD DE ALMERÍA	
<b>ENSEÑANZA</b>	SEMIPRESENCIAL	
<b>UNIVERSIDADES EN LAS QUE SE IMPARTE</b>	UNIVERSIDAD DE ALMERÍA	
<b>IDIOMA</b>	ESPAÑOL	
<b>PROFESORES</b>		
	<b>NOMBRE</b>	<b>DIRECCIÓN</b>
	Enrique de Amo Artero (2 créditos)	Departamento de Álgebra y Análisis Matemático. Edificio Científico Técnico de Matemáticas e Informática, Universidad de Almería. Despacho 1.32, 950015278, <a href="mailto:edeamo@ual.es">edeamo@ual.es</a>
	Amín Kaidi Lachmi (2 créditos)	Departamento de Álgebra y Análisis Matemático. Edificio Científico Técnico de Matemáticas e Informática. Universidad de Almería. Despacho 1.23, 950015304, <a href="mailto:elamin@ual.es">elamin@ual.es</a>
	Juan Francisco Mena Jurado (2 créditos)	Departamento de Análisis Matemático. Facultad de Ciencias, Universidad de Granada. Despacho 13, 958243274, <a href="mailto:jfmena@ugr.es">jfmena@ugr.es</a>
	Juan Carlos Navarro Pascual (2 créditos)	Departamento de Álgebra y Análisis Matemático, Edificio Científico Técnico de Matemáticas e Informática, Universidad de Almería, Despacho 1.25, 950015023, <a href="mailto:jcnav@ual.es">jcnav@ual.es</a>
<b>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)</b>		
Los de acceso al máster		
<b>COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS</b>		
<b>COMPETENCIAS GENERALES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• CG2. Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formar juicios a partir de una</li> </ul>		

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. Usar el inglés, como lengua relevante en el ámbito científico.
- CG7. Saber trabajar en equipo y gestionar el tiempo de trabajo.

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- 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.
- CE5. Resolver problemas matemáticos avanzados, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos.
- CE9. Conocer los problemas centrales, la relación entre ellos y las técnicas más adecuadas en los distintos campos de estudio, así como las demostraciones rigurosas de los resultados relevantes.

#### OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Conocer y entender con claridad los teoremas clásicos del Análisis Funcional.
- Conocer ejemplos clásicos de espacios normados.
- Conocer los aspectos fundamentales de la Geometría en espacios de Banach.
- Conocer los aspectos esenciales de las álgebras de Banach.
- Conocer los aspectos fundamentales de la teoría de series y sumabilidad en espacios de Banach.

#### TEMARIO DE LA ASIGNATURA

1. Principios fundamentales del Análisis Funcional (repass).
2. Espacios localmente convexos. Teorema de Krein-Milman.
3. Topologías débiles. Teorema de Banach-Alaoglu. Convergencia y compacidad débil.
4. Geometría y estructura en espacios de Banach.
5. Álgebras de Banach.
6. Series y sumabilidad en espacios de Banach.

#### BIBLIOGRAFÍA

- J. B. Conway. A Course in Functional Analysis. Springer-Verlag, New York, 1985.
- M. Fabian, P. Habala, P. Hayek, V. Montesinos, J. Pelant and V. Zizler. Functional Análisis and infinite-dimensional geometry. Springer-Verlag, 2001.
- T. J. Morrison. Functional Analysis. An Introduction to Banach Space Theory. John Wiley and Sons, 2001.
- G. J. Murphy.  $C^*$ -Algebras and Operator Theory. Academic Press, 1990.
- G. K. Pedersen. Análisis Now. Springer-Verlag, New York, 1989.
- H. L. Royden. Real Analysis. Macmillan Publishing company, 1988.

#### ENLACES RECOMENDADOS

<http://150.214.18.236/login/index.php> ¡!!!!!!Mirar

#### METODOLOGÍA DOCENTE

Para la enseñanza de esta materia se proponen las siguientes actividades formativas:

- Clases teóricas (15%)
- Clases prácticas y seminarios (15%)
- Tutorías (presenciales: 5%, online: 5%)
- Actividades individuales (estudio: 10%, preparación y realización de exámenes: 12%, exposiciones: 3%, realización de problemas: 25%)
- Actividades grupales (Trabajo cooperativo y colaborativo: 10%).

En cuanto a la metodología de enseñanza y aprendizaje se seguirá el criterio general para todas las materias del máster.

### PROGRAMA DE ACTIVIDADES

6 semanas del segundo semestre	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 Online (horas)	Estudio y trabajo individual del alumno (horas)	Trabajo en grupo (horas)	Auto evaluación
Semanas 1-3	1-3	14	10	8	5			5	42	10	6
Semanas 3-6	4-6	14	10	8	4	1		5	42	10	6
Total horas		28	20	16	9	1		10	84	20	12

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

Procedimientos para la evaluación:

- Examen oral/escrito.
- Análisis de contenido de los trabajos individuales y grupales realizados en las clases prácticas, seminarios, actividades de autoevaluación y tutorías (presenciales y online).

La calificación global se obtendrá mediante la siguiente ponderación:

- Examen oral/escrito: 40%
- Trabajos individuales y grupales: 30%
- Prácticas y/o problemas: 20%
- Actividades en seminarios : 10%

### INFORMACIÓN ADICIONAL

En la web del máster