

**PROGRAMA DE POSTGRADO MATEMÁTICAS
 MASTER EN MATEMÁTICAS
 DOCTORADO EN MATEMÁTICAS
 DATOS BÁSICOS DEL CURSO**

Se aconseja que se rellene el documento protegido.

Nombre del Curso:
Análisis Complejo
Código del curso (ver listado de cursos, tres dígitos):
102
Núm. ECTS:
4
Ubicación (Universidad del profesor responsable):
Universidad de Málaga

Nombre del profesor responsable 1:	
Daniel Girela Álvarez	
Departamento:	
Análisis Matemático.	
Área de Conocimiento:	
Análisis Matemático.	
Localización del Despacho (Facultad, Escuela, etc.):	
Facultad de Ciencias	
e-mail:	URL web:
girela@uma.es	http://webpersonal.uma.es/~GIRELA/danielgirela.htm
Universidad:	Teléfono:
Málaga	952 13 19 05

Nombre del profesor responsable 2:	
Cristóbal González Enríquez	
Departamento:	
Análisis Matemático	
Área de Conocimiento:	
Análisis Matemático	
Localización del Despacho (Facultad, Escuela, etc.):	
Facultad de Ciencias	
e-mail:	URL web:
cmge@uma.es	
Universidad:	Teléfono:
Málaga	952 13 20 15

1. Descriptores del curso:

Aplicaciones conformes. Funciones univalentes.
Aproximación y prolongación analítica.
Teoría de distribución de valores. Factorización.
Teoría del potencial en el plano.
Espacios de funciones analíticas.

2. Recomendaciones.

Se recomienda haber cursado un curso básico de variable compleja en la licenciatura. El alumno debe conocer los elementos básicos de variable compleja (Los teoremas de Cauchy, analiticidad de las funciones holomorfas, funciones meromorfas, cálculo de residuos, y teoría elemental de aplicaciones conformes, factorización de funciones holomorfas y funciones armónicas).

3. Objetivos:

Profundizar en la formación en Análisis Complejo.
Introducir al alumno en temas vigentes de Variable Compleja sentando las bases necesarias para que pueda iniciar tareas de investigación en dichos temas.

4. Estructura (en horas de trabajo del estudiante):

Clases de teoría:	25	
Clases de problemas:	3	
Clases prácticas en aula de informática:	0	
Seminarios y exposiciones:	0	
Trabajo en grupos reducidos:	0	
Total presencial:		28
Exámenes:	4	
Preparación de trabajos académicamente dirigidos y otras actividades:	30	
Estudio de clases presenciales:	38	
Total no presencial:		72
Trabajo total del estudiante: 100,0 horas.		

5. Técnicas docentes (Metodología).

5.1. Técnicas docentes utilizadas:

- Sesiones académicas de teoría.
- Sesiones académicas de problemas.
- Sesiones prácticas en el aula de informática.
- Seminarios, exposiciones y debates.
- Trabajo en grupos reducidos.
- Otras: Especificar.
- Otras: Especificar.

5.2. Desarrollo y justificación:

Por cada tres horas de teoría habrá una hora de problemas. Al finalizar cada tema alumnos expondrán un trabajo que habrán realizado en grupos y que está relacionado con el mismo.
El tiempo de dedicación a los cinco temas que se incluyen en el programa es variable. Dicho tiempo, así como el punto de partida, dependerá de la formación que tengan los alumnos al principio del curso.
Si ésta lo requiere, es posible que no se cubra alguno de dichos temas.

6. Programa del curso:

1. Aplicaciones Conformes. Funciones univalentes.

El teorema de Riemann de la aplicación conforme. Funciones univalentes. Comportamiento en la frontera de aplicaciones conformes.

2. Aproximación y prolongación analítica.

Teoremas de aproximación por polinomios y funciones racionales. El teorema de Mittag-Leffler. Prolongación analítica. El teorema de monodromía.

3. Teoría de distribución de valores. Factorización.

El Teorema de Weierstrass. Ceros y crecimiento: La fórmula de Jensen. Teoría de distribución de funciones enteras. Teoría de distribución de funciones holomorfas y acotadas en el disco unidad: Productos de Blaschke.

4. Teoría del potencial en el plano.

Funciones armónicas y funciones subarmónicas. Medida armónica y aplicaciones. Capacidad.

5. Espacios de funciones analíticas.

Introducción a la teoría de los espacios de Hardy y los espacios de Bergman.

7. Bibliografía.

- Mats Anderson. Topics in Complex Analysis. Springer. 1996.
J. B. Conway. Functions of one Complex Variable II. Springer. 1995.
P.L. Duren. Theory of Hp Spaces. Dover. 2000.
P.L. Duren. Univalent Functions. Springer. 1983
P.L. Duren y A. Schuster. Bergman Spaces. American Math. Soc. 2004.
Hedenmalm/Korenblum/Zhu. Theory of Bergman spaces. Springer. 2000.
Ch. Pommerenke. Univalent Functions. Vandenhoeck and Ruprecht. 1975.
Ch. Pommerenke. Boundary behaviour of conformal mappings. Springer. 1992.
Rosenblum/Rovnyak. Topics in Hardy classes and Univalent functions. Birkhäuser. 1994.
Tsuji. Potential Theory in Modern Function Theory. Chelsea. 1975.

8. Evaluación.

8.1. Técnicas de evaluación utilizadas:

- Examen teórico-práctico.
- Trabajos desarrollados durante el curso.
- Participación activa en las sesiones académicas.
- Controles periódicos de adquisición de conocimientos.
- Examen de prácticas en aula de informática.
- Otras: Especificar.
- Otras: Especificar.

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

Cada uno de los cuatro criterios indicados en el apartado anterior tendrá un peso del 25% en la calificación.