

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

Se aconseja que se rellene el documento protegido.

<b>Nombre del Curso:</b>
ANÁLISIS MATEMÁTICO
<b>Código del curso (ver listado de cursos, tres dígitos):</b>
302
<b>Núm. ECTS:</b>
4
<b>Ubicación (Universidad del profesor responsable):</b>
Universidad de Cádiz

<b>Nombre del profesor responsable:</b>	
María Victoria Velasco Collado	
<b>Departamento:</b>	
Análisis Matemático.	
<b>Área de Conocimiento:</b>	
Análisis Matemático.	
<b>Localización del Despacho (Facultad, Escuela, etc.):</b>	
Facultad de Ciencias	
<b>e-mail:</b>	<b>URL web:</b>
vvelasco@ugr.es	
<b>Universidad:</b>	<b>Teléfono:</b>
Universidad de Granada	958246307

**1. Descriptores del curso:**  
Principios y fundamentos del Análisis Matemático

**2. Recomendaciones.**  
Un buen conocimiento del Análisis Matemático Clásico y sus técnicas.

**3. Objetivos:**  
Conocer en profundidad los formalismos del Análisis Matemático.  
Los adecuados al programa.

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

Clases de teoría:	24	
Clases de problemas:	4	
Clases prácticas en aula de informática:	0	
Seminarios y exposiciones:	0	
Trabajo en grupos reducidos:	0	
Total presencial:		<b>28</b>
Exámenes:	2	
Preparación de trabajos académicamente dirigidos y otras actividades:	0	
Estudio de clases presenciales:	<b>70</b>	
Total no presencial:		<b>72</b>
<b>Trabajo total del estudiante: 100,0 horas.</b>		

**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:**  
2 horas teóricas, 1 hora práctica y 1 hora de debate.

**6. Programa del curso:**

1. Una aproximación intuitiva a la axiomática de Zermelo-Fraenkel
2. Números naturales. Axiomática de Peano. Inducción.
3. Números enteros. Construcción, orden y la división entera.
4. Números racionales. Construcción y orden.
5. Números reales. Las cortaduras de Dedekind.
6. Sucesiones de números reales. Concepto de límite y la topología de  $\mathbb{R}$ .
7. Potencia y logaritmo de números reales. La función exponencial y la función logarítmica.
8. Series de números reales. Concepto de sumabilidad.
9. Reflexiones sobre el infinito.
10. Funciones de variable real. Límite, continuidad y derivabilidad y sus propiedades.
11. Números complejos. Introducción a las funciones de variable compleja y el teorema fundamental del álgebra.

12. Exponencial compleja y funciones trigonométricas reales. La longitud de la circunferencia.
13. El teorema de Taylor y el estudio local de funciones.
14. Series de potencias y series de funciones.
15. Integral. Cauchy, Riemann y Lebesgue

## 7. Bibliografía.

1. A.Aizpuru, "Dominios algebraicos numéricos", Dpto. Matemáticas de la Universidad de Cádiz. 1996.
2. Dieudonné, "Fundamentos del análisis moderno", Ed. Reverté
3. E. Fisher, "Intermediate real analysis", Ed. Springer Verlag.
4. E. Landau, "Foundations of analysis", Ed. Chelsea P.C.
5. Rey Pastor, Pi y Trejo, "Análisis Matemático", vol.1
6. Rey Pastor, "Análisis Algebraico"
7. W.Rudin., "Principios de análisis Matemático", Ed. McGraw-Hill
8. M.Spivak, "Calculus", vol. 1 y 2. Ed. Reverté.
9. K.Stromberg, "An Introduction to classical real Analysis". Ed. Wadsworth International Group.

## 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:

75% el examen y 25% los trabajos