

**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>
ALGORITMOS, NÚMEROS Y ECUACIONES ENTERAS
<b>Código del curso (ver listado de cursos, tres dígitos):</b>
301
<b>Núm. ECTS:</b>
4
<b>Ubicación (Universidad del profesor responsable):</b>
Universidad de Almería

<b>Nombre del profesor responsable:</b>	
Manuel Bullejos Lorenzo	
<b>Departamento:</b>	
Álgebra.	
<b>Área de Conocimiento:</b>	
Álgebra.	
<b>Localización del Despacho (Facultad, Escuela, etc.):</b>	
Facultad de Ciencias, Departamento de Álgebra	
<b>e-mail:</b>	<b>URL web:</b>
bullejos@ugr.es	www.ugr.es/~bullejos
<b>Universidad:</b>	<b>Teléfono:</b>
Universidad de Granada	958243375

<b>Nombre del profesor colaborador:</b>	
Florencio Castaño Iglesias	
<b>Departamento:</b>	
Estadística y matemática Aplicada	
<b>Área de Conocimiento:</b>	
Matemática Aplicada.	
<b>Localización del Despacho (Facultad, Escuela, etc.):</b>	
Facultad de Ciencias Experimentales, Edif. Cite III, despacho 2.38	
<b>e-mail:</b>	<b>URL web:</b>
fci@ual.es	
<b>Universidad:</b>	<b>Teléfono:</b>
Universidad de Almería	950015664

Desproteger el documento y agregar copias de las tablas si es necesario

### 1. Descriptores del curso:

Este será un curso en aritmética y teoría de números elemental. Orientado fundamentalmente al desarrollo de algoritmos que permitan resolver ecuaciones diofánticas.

### 2. Recomendaciones.

Es recomendable haber cursado un curso de algebra básica en el que el el alumno se haya familiarizado con el estudio de problemas de congruencias.

### 3. Objetivos:

El principal objetivo que se pretende con este curso es que el alumno sea consciente de la dificultad que supone encontrar soluciones enteras a ecuaciones sobre los enteros. Así mismo se pretende que el alumno sea capaz de desarrollar e implementar algoritmos para la resolución de algunas de estas ecuaciones.

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

Clases de teoría:	10	
Clases de problemas:	9	
Clases prácticas en aula de informática:	9	
Seminarios y exposiciones:	0	
Trabajo en grupos reducidos:	0	
Total presencial:		28
Exámenes:	5	
Preparación de trabajos académicamente dirigidos y otras actividades:	20	
Estudio de clases presenciales:	47	
Total no presencial:		72
<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:

Este curso está pensado como un curso eminentemente práctico, de forma que más de la mitad de las horas de trabajo estarán dedicadas al diseño y programación de algoritmos.

### 6. Programa del curso:

Primera Parte: Ecuaciones Diofánticas Lineales.

1.1.- La ecuación Básica.

1.2.- Resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

1.2.- Aplicaciones

Segunda Parte: Ecuaciones Cuadráticas

2.1.- La ecuación cuadrática módulo  $n$ .

2.2.. Estudio de unidades módulo n.  
2.3.- Residuos cuadráticos.  
2.4.- Aplicaciones  
Tercera Parte: Ecuaciones Diofánticas no lineales  
3.1.- La ecuación  $x^2+y^2=z^2$   
3.2.- El último teorema de Fermat.  
3.3.- Aplicaciones.  
Cuarta Parte: Formas Cuadráticas

## 7. Bibliografía.

Stewart I. y Tall D. Algebraic Number Theory and the Fermat's Last Theorem. A.K. Peters 2002.  
Schroeder, M.R. Number Theory in Science and Communication, Springer 1997.  
Cohen, H. A course in Computational Algebraic Theory, Springer 1995.

## 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:

En este curso se realizará una evaluación continua del alumnado, en la que se tendrá especialmente en cuenta la asistencia a clase. Una vez finalizado cada tema se procederá a decidir si el alumno ha obtenido los conocimientos mínimos y si ha adquirido las destrezas requeridas en dicho tema. Esta evaluación se hará mediante pruebas en clase, que podrán ser de carácter colectivo o individual.