

## OBJETIVO DEL CURSO

El objetivo de este curso pretende ser una introducción a problemas aritméticos y ofrecer una visión de los métodos que intervienen en el análisis y resolución de estos problemas. El curso se basa principalmente en problemas diofánticos y se introducen a partir de estos la teoría algebraica de números. También se dará una breve introducción a la teoría analítica de números.

Debido al incremento del uso de ordenadores en la moderna teoría de números se hará uso del programa informático SAGE.

---

## PROGRAMA

### 1. Breve introducción a la teoría de números analítica.

- Infinitud de números primos.
- Función zeta de Riemann.
- Distribución de los primos.

### 2. Teoría de Congruencias

- Congruencias lineales.
- Resolución de ecuaciones mod  $m$ .
- Soluciones mod  $p^2$  vs. Soluciones mod  $p$ .
- Residuos cuadráticos.
- Cuerpos finitos.

### 3. Cuerpos de Números.

- Números algebraicos.
- Norma, traza y discriminante.
- Bases enteras.
- Factorización en irreducibles.
- Grupo de clase.
- Factorización única de ideales.
- Cálculo del grupo de clase.
- Unidades en el anillo de enteros.

### 4. Ecuaciones Diofánticas.

- Ecuaciones diofánticas lineales.
- Ecuaciones diofánticas cuadráticas.
- Último Teorema de Fermat.
- Ecuación de Pell.
- Curvas de Mordell.

### 5. Curvas Elípticas.

---

## PROFESOR

Enrique González Jiménez,  
enrique.gonzalez.jimenez@uam.es

Despacho C–XV–610  
<http://www.uam.es/enrique.gonzalez.jimenez>

---

## AULA, HORARIO, TUTORÍAS

Aula: C-XV-102

Horario: 9:30–10-30, Lunes a Jueves

Tutorías: Se ruega pedir cita.

---

## EVALUACIÓN

Examen Final Ordinario: 4 de Febrero 2008

Examen Final Extraordinario: 8 de Septiembre 2008

Habrán dos exámenes (voluntarios) parciales. Aquellos alumnos que no superen ambos parciales o quieran subir su calificación, podrán presentarse al examen final ordinario. La *nota final de los exámenes* será la obtenida en el examen final o bien la media de los parciales, siempre y cuando hayan superado ambos parciales. Aquellos alumnos que habiendo aprobado ambos parciales se presenten al examen final obtendrán la *nota final de los exámenes* igual a la obtenida en el examen final.

Adicionalmente a los exámenes se establecerán diferentes actividades de carácter voluntario. Estas actividades consistirán en la entrega o/y exposición de trabajos o ejercicios que el profesor propondrá. Estas actividades serán evaluadas y su suma total será la *nota adicional* que podrá llegar hasta un punto.

La nota final será la *nota final de los exámenes* + *nota adicional*.

---

## BIBLIOGRAFÍA

- P. Bayer: *El sueño de juventud de Kronecker*. Notes del Seminari de Teoria de Nombres (UB-UAB-UPC). Barcelona (2005).
  - J. Cilleruelo y A. Cordoba: *La teoría de números*, Mondadori (1992).
  - J. H. Cohn: *Advanced Number Theory*, Dover (1962).
  - G. Everest y T. Ward: *An Introduction to Number Theory*, Springer Verlag (2005).
  - K. Ireland y M. Rosen: *A Classical Introduction to Modern Number Theory* (2nd Edition), Springer Verlag (1993).
  - J.H. Silverman: *A Friendly Introduction to Number Theory*, Prentice-Hall (1997).
  - I. Stewart y D. Tall: *Algebraic Number Theory* (2nd Edition), Chapman and Hall (1987).
- 

## ENLACES

- <http://www.sagemath.org/>