

# MATEMÁTICAS DINÁMICAS

Curso académico 2016/17

MÓDULO	MATERIA	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Ia: Técnicas Avanzadas	Geometría, Topología y Física	2º	8	Optativa
PROFESORES		DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Alberto Castellón Serrano (UMA, 3 créditos ECTS)</li> <li>Antonio Viruel Arbáizar (UMA, 3 créditos ECTS)</li> </ul>		Dep. Álgebra, Geometría y Topología, Fac. Ciencias, Universidad de Málaga Ap.59, 29080-Málaga,  apncs@uma.es, 952131977 viruel@uma.es, 952132009		
		HORARIO DE TUTORÍAS		
		A. Castellón: Todo el curso: Lunes de 09:00 a 11:00, Miércoles (virtual) de 08:45 a 10:45 Viernes de 09:00 a 11:00  A. Viruel: Todo el curso: Miércoles 10:30 - 13:30, Jueves 11:00 - 12:00, Viernes 11:00 - 13:00. De todas formas, lo mejor es fijar una cita por e-mail.		
MÁSTER EN EL QUE SE IMPARTE		UNIVERSIDAD		
Máster en Matemáticas		Málaga		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)				
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)</b>				
Geometría analítica versus geometría sintética				
<b>COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS</b>				



CG1-CG2-CG3-CG4-CG5-CG6-CG7-CE1-CE2-CE3-CE4-CE6-CE7,CE9

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

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. Resolver problemas matemáticos avanzados, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos. Proponer, analizar, validar e interpretar modelos matemáticos complejos, utilizando las herramientas más adecuadas a los fines que se persigan. Saber elegir y utilizar aplicaciones informáticas, de cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras, para experimentar en matemáticas y resolver problemas complejos. Desarrollar programas informáticos que resuelvan problemas matemáticos avanzados, utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado. 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.

### TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

- Tema 1: El plano sin métrica. Colineaciones. Proyectividades. Homologías. Afinidades. Homotecias. Traslaciones. Dilataciones. Transvecciones. Axiomática de Hilbert para el plano real
- Tema 2: Aplicaciones a la perspectiva cónica
- Tema 3: El plano de Euclides. Razones notables. Movimientos del plano. Semejanzas. Trigonometría. Circunferencias. Triángulos
- Tema 4: Geometría no euclídea
- Tema 5: Grupos Ornamentales Finitos

### BIBLIOGRAFÍA

#### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

1. Estelas y siluetas; J. Lafuente y A. Montesinos; UNED; 1998
2. Indra's Pearls; Mumford y otros; Cambridge; 2002
3. La experiencia de descubrir en geometría; M. de Guzmán; Nivola; 2000
4. Matemáticas e imágenes; P. Moreno y otros; Nivola; 2002
5. Plücker y Poncelet. Dos modos de entender la geometría; R. Moreno; Nivola; 2005
6. Simetría dinámica; C. Alsina y otros; Síntesis; 1989
7. Transformazione geometriche con un'introduzione al modello di Poincaré; M. Dedò; Decibel; 1996

### ENLACES RECOMENDADOS

- **Kali.** Una aplicación para Windows (95 y XP) y ClassicMac que permite dibujar rosetones, frisos y teselaciones.  
<http://geometrygames.org/Kali/>



- **Java Kali.** La versión en Java de la anterior aplicación. Es multiplataforma, pero mucho de resultados mucho menos atractivos.  
<http://www.geom.uiuc.edu/java/Kali/program.html>
- **GeoGebra.** Una aplicación Java, y por tanto multiplataforma, de matemáticas dinámicas.  
<http://www.geogebra.org/>

#### **METODOLOGÍA DOCENTE**

- Clases teóricas presenciales
- Prácticas en sala de informática
- Tutorías
- Trabajo tutelado del alumno

#### **PROGRAMA DE ACTIVIDADES**

Clases presenciales: 9 sesiones de 2,5 horas. Prácticas en sala de informática.

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

La evaluación del estudiante se llevará a cabo mediante la subida de las tareas propuestas a la plataforma virtual y cuestionario.

#### **INFORMACIÓN ADICIONAL**

