

# MATEMÁTICAS DINÁMICAS

MÓDULO	MATERIA	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Matemáticas y nuevas tecnologías	Matemáticas Dinámicas	Primero	6	Optativo
PROFESOR(ES)		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>		Departamento de Álgebra, Geometría y Topología, Facultad de Ciencias, Módulo de Matemáticas, 2ª y 3ª planta. Universidad de Málaga, Campus de Teatinos, 29071 Málaga  <a href="mailto:apncs@uma.es">apncs@uma.es</a> , 952131977 <a href="mailto:viruel@uma.es">viruel@uma.es</a> , 952132387		
		HORARIO DE TUTORÍAS		
		A. Castellón: Todo el curso: Lunes 16:00 - 18:00, Miércoles 18:00 - 20:00, Viernes 18:00 - 20:00  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: MATEMÁTICAS		UNIVERSIDAD MÁLAGA		
IDIOMA: Español				
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede):				
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO): <b>Geometría analítica versus geometría sintética</b>				



COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

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

**Geometría analítica versus gemoetría sintética**  
**Transformaciones geométricas en el plano**

Planos proyectivos rudimentarios. Collineaciones, proyectividades, homologías, afinidades, homotecias, traslaciones, dilataciones, transvecciones.

**Presencia en el arte**

Aplicaciones a la perspectiva cónica

**Proporciones y razones notables**

El plano euclídeo. Razones notables. Movimientos en el plano eucídeo. Semejanzas y homotecias. Presencia en el arte y la naturaleza.

**La geometría del triángulo**

Elementos. Resolución. Visualización animada

**Geometría de la circunferencia**

Inversión. Ángulos. Potencia. Polaridad. Determinación de movimientos mediante circunferencias. Orientación.

**Poliedros**

Clasificaciones. Elementos de simetría. Característica de Euler. Calidoscopios poliédricos

**Geometrias no euclídeas**

Geometría común. Geometría no euclídea. Transformaciones. Modelos de Poincaré, y Klein. Ángulos y distancias. Horociclos, hiperciclos y Circunferencias

**Geometría fractal**

**Curvas y superficies singulares**

Generación de curvas y superficies singulares. Superficies espaciales. Algunos casos particulares



#### BIBLIOGRAFÍA

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

#### ENLACES RECOMENDADOS

Web del máster

#### 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.)

Subida de las tareas propuestas a la plataforma virtual y cuestionario.

#### INFORMACIÓN ADICIONAL

