

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"> • Alberto Castellón Serrano (UMA, 3 créditos ECTS) • Antonio Viruel Arbáizar (UMA, 3 créditos ECTS) 		Departamento de Álgebra, Geometría y Topología, Facultad de Ciencias, Módulo de Matemáticas, 2ª y 3ª planta. Universidad de Málaga, Campus de Teatinos, 29071 Málaga apncs@uma.es , 952131977 viruel@uma.es , 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): Geometría analítica versus geometría sintética				



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

Geometrías 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

