



MÓDULO	MATEMÁTICAS Y NUEVAS TECNOLOGÍAS	
MATERIA	MATEMÁTICAS DINÁMICAS	
SEMESTRE	SEGUNDO	
CRÉDITOS	6	
GRUPOS	2	
DISTRIBUCIÓN POR UNIVERSIDADES	UNIVERSIDAD DE ALMERÍA (2 ECTS) UNIVERSIDAD DE CÁDIZ (4 ECTS) UNIVERSIDAD DE GRANADA (4 ECTS) UNIVERSIDAD DE MÁLAGA (2 ECTS)	
IDIOMA	ESPAÑOL	
PROFESORES		
NOMBRE	DIRECCIÓN	
UNIVERSIDAD DE ALMERÍA		
<ul style="list-style-type: none"> CARMONA TAPIA, JOSÉ (2 ECTS) 	Dpto. Matemáticas. Facultad de Ciencias. Edificio Científico Técnico III Matemáticas e Informática (CITE III) Teléfono: 950015716 correo electrónico: jcarmona@ual.es	
UNIVERSIDAD DE CÁDIZ		
<ul style="list-style-type: none"> GARCÍA GARCÍA, JUAN IGNACIO (4 ECTS) 	Dpto. de Matemáticas. Facultad de Ciencias. Campus Universitario de Puerto Real. Avda. República Saharaui S/N 11510 Puerto Real. Cádiz correo electrónico: ignacio.garcia@uca.es	
UNIVERSIDAD DE GRANADA		
<ul style="list-style-type: none"> BUESO MONTERO, JOSÉ LUIS (2 ECTS) GARCÍA SÁNCHEZ, PEDRO A. (2 ECTS) 	Departamento de Álgebra, Facultad de Ciencias Universidad de Granada Correos electrónicos: jlbueso@ugr.es pedro@ugr.es	



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA	
<ul style="list-style-type: none"> • CASTELLÓN SERRANO, ALBERTO (2 ECTS) 	Departamento de Álgebra, Geometría y Topología. Facultad de Ciencias Universidad de Málaga Campus de Teatinos, s/n 29071-Málaga, España Correo electrónico: apncs@uma.es
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)	
Los de acceso al máster	
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS	
<p>COMPETENCIAS GENERALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • CG1. Saber aplicar los conocimientos adquiridos y desarrollar la capacidad en la resolución de problemas en entornos nuevos o pocos conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el Álgebra, el Análisis Matemático, la Geometría y Topología o la Matemática Aplicada. • CG2. Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formar juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios. • CG3. Ser capaz de comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que los sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades, utilizando en su caso, los medios tecnológicos y audiovisuales adecuados. • CG4. Poseer las habilidades de aprendizaje que les permita continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida auto-dirigido o autónomo. • CG5. Utilizar con soltura herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos. • CG6. Usar el inglés, como lengua relevante en el ámbito científico. • CG7. Saber trabajar en equipo y gestionar el tiempo de trabajo. <p>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • CE1. Saber analizar y construir demostraciones, así como transmitir conocimientos matemáticos avanzados. • CE2. Tener capacidad para elaborar y desarrollar razonamientos matemáticos avanzados. • CE3. Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos. • CE4. 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. • CE5. Resolver problemas matemáticos avanzados, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos. • CE6. Proponer, analizar, validar e interpretar modelos matemáticos complejos, utilizando las herramientas más adecuadas a los fines que se persigan. • CE7. Saber elegir y utilizar aplicaciones informáticas, de cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras, para experimentar en matemáticas y resolver problemas complejos. • CE8. Desarrollar programas informáticos que resuelvan problemas matemáticos avanzados, utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado. 	
OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)	



- Contribuir con una formación avanzada en la preparación de los futuros profesionales de la matemática.
- Poder afrontar la construcción, análisis y aplicación de modelos, así como el estudio de su comportamiento, en diversas aplicaciones concretas provenientes de fenómenos reales de interés en distintas áreas científicas.
- Saber desarrollar herramientas informáticas y educativas para el aprendizaje y enseñanza de las matemáticas.
- Potenciar los mecanismos de visualización geométrica mediante la realización de transformaciones geométricas, así como la construcción de figuras, objetos y lugares geométricos, dando los argumentos que justifican tales desarrollos.

TEMARIO DE LA ASIGNATURA

La materia se estructura en base a dos Bloques:

Bloque I: Software interactivo para la enseñanza de las Matemáticas.

Bloque II: Software para el desarrollo y publicación de materiales de enseñanza y aprendizaje a través de la web.

El contenido de los bloques estará organizado en cursos de **2 créditos ECTS**. Uno es de carácter **obligatorio** para todos los estudiantes:

- *Título:* *El Software interactivo de GeoGebra:* Visualización 2D y 3D. Hojas de Cálculo. Cálculo simbólico (CAS).
Universidades donde se imparte:
 - Universidad de Cádiz (Juan Ignacio García García)
 - Universidad de Granada (Pedro A. García Sánchez)

y cuatro **optativos** uno por cada universidad con docencia en la asignatura, de los cuales el estudiante tendrá que superar **dos:** el de su Universidad y otro a elegir de los ofertados en el resto de las Sedes.

Durante el curso 2017/2018 los cursos optativos serán:

Universidad de Almería:

- *Título:* Aspectos avanzados de GeoGebra
Profesor: José Carmona Tapia (jcarmona@ual.es)

Universidad de Cádiz:

- *Título:* Creación de páginas web dinámicas con contenido matemático
Profesor: Juan Ignacio García García (ignacio.garcia@uca.es)

Universidad de Granada:

- *Título:* *El editor eLearning XHTML*
Profesor: José Luis Bueso Montero (jlbueso@ugr.es)

Universidad de Málaga:

- *Título:* Resolución de problemas geométricos con CABRI Géomètre
Profesor: Alberto Castellón Serrano (apncs@uma.es)

BIBLIOGRAFÍA y ENLACES RECOMENDADOS

- Sergio Cubero Torres. Elaboración de contenidos con eXelearning, 2008
- <https://www.geogebra.org>
- <http://apncs.cie.uma.es/cabri/index.html>
- http://exelearning.net/html_manual/exe20/
- http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/184/cd/M3_aplicaciones/qu_es_exelearning.html
- <http://lmsextramadura.educarex.es/mod/page/view.php?id=19739>
- <https://www.mathjax.org/>
- <https://www.html5rocks.com/en/>
- <https://www.w3.org/html/wg/>
- <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/CSS>



- <http://www.ecma-international.org/publications/files/ECMA-ST/Ecma-262.pdf>

METODOLOGÍA DOCENTE

Las actividades formativas se desarrollarán desde una metodología participativa y aplicada que se centra en el trabajo del estudiante (presencial y no presencial, individual y grupal) .

Cada crédito ECTS se corresponde con 25 horas de trabajo del alumno y para esta materia un 30% se desarrollará en el aula y por tele-docencia incluyendo también en este porcentaje las tutorías, seminarios, exposiciones y exámenes. El 70% restante se ocupará con actividades no presenciales centradas en la tutorización online y en el estudio y trabajo del alumno.

Con objeto de conseguir las competencias esperadas se realizarán:

- *Actividades presenciales:* Sesiones teóricas y prácticas incentivando la participación de los estudiantes en seminarios de investigación y exposiciones (los estudiantes dispondrán en todo momento del material y las referencias necesarias para ello).
- *Actividades no presenciales:* Estudio, trabajo individual, tutorías online, trabajo en grupo y autoevaluaciones que facilitarán el estudio de los contenidos, el análisis y la resolución de problemas.

Las actividades en el aula se realizarán en 6 sesiones de 2'5 horas por cada curso de 2 créditos ECTS ofertado.

Los estudiantes tendrán que superar:

- **el curso obligatorio de GeoGebra**
- **Dos de los cursos optativos uno de los cuales debe ser el que se imparta en su Universidad.**

Salvo situaciones justificadas los estudiantes de una universidad concreta deben seguir de forma presencial las sesiones de la asignatura impartidas en dicha universidad.

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

La valoración del nivel de adquisición por parte de los estudiantes de las competencias, será continua.

Los Procedimientos para la evaluación son pruebas orales o escritas y/o análisis de contenido de las tareas enviadas, trabajos (individuales y grupales) realizados, actividades de autoevaluación y participación en las sesiones de acuerdo a la siguiente valoración:

- Pruebas y/o análisis de las tareas y trabajos: 80%
- Otras actividades y participación: 20%

INFORMACIÓN ADICIONAL

En la web del máster