
	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	<b>Asunto:</b> Plan Docente Geometría Diferencial I	<b>Código:</b> PCOE_D010_MAT <b>Fecha:</b> 21/06/2011	



**Asunto: Plan docente de la asignatura Geometría Diferencial I**  
**De: Departamento de Matemáticas**  
**Para: Facultad de Ciencias (sigc\_cien@unex.es)**

### PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2011-12



Identificación y características de la asignatura					
Código				Créditos ECTS	6
Denominación	Geometría Diferencial I				
Titulaciones	Grado en Matemáticas				
Centro	Facultad de Ciencias				
Semestre	1º	Carácter	Obligatorio		
Módulo	Formación obligatoria				
Materia	Geometría				
Profesor/es					
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web		
Batildo Requejo Fernández	B30	<a href="mailto:brequejo">brequejo</a> *	<a href="http://matematicas.unex.es/~brequejo/">http://matematicas.unex.es/~brequejo/</a>		
Área de conocimiento	Geometría y Topología				
Departamento	Matemáticas				
Profesor coordinador (si hay más de uno)					

\* Para completar la dirección de correo electrónico añadir @unex.es

	<b>PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)</b>		 <b>Facultad de Ciencias</b>
	<b>Asunto:</b> Plan Docente Geometría Diferencial I	<b>Código:</b> PCOE_D010_MAT <b>Fecha:</b> 21/06/2011	

<b>Competencias</b>
CT4: Capacitar para el aprendizaje autónomo de nuevos conocimientos y técnicas, y para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
CE8: Poseer y comprender conocimientos de Matemáticas que partan de la base de la educación secundaria general y se encuentren a un nivel que, si bien se apoye en libros de texto avanzados, incluya también algunos aspectos que impliquen conocimientos procedentes de la vanguardia de las Matemáticas.
CE9: Saber aplicar los conocimientos adquiridos a su trabajo o vocación de forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro del área de las Matemáticas.
CE10: Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones en distintos campos de la Matemática, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos.
CE11: Conocer demostraciones de algunos teoremas fundamentales en distintas áreas de la Matemática.
CE12: Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.
CE13: Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada y de otros ámbitos) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos.
CE14: Resolver problemas y ejercicios relacionados con los conceptos básicos de las Matemáticas.
CE15: Leer y comprender textos matemáticos, tanto en español como en otros idiomas de relevancia en el ámbito científico, especialmente en inglés.
CE16: Relacionar las Matemáticas con otras ciencias y saber aplicarlas.
CE17: Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos en Matemáticas.
CE18: Comunicar, de forma oral y escrita, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas matemáticas.



<b>Temas y contenidos</b>
<b>Breve descripción del contenido</b>
Curvas en $\mathbb{R}^3$ , triedro de Frenet de una curva, teorema fundamental de las curvas. Superficies en $\mathbb{R}^3$ , primera forma fundamental, segunda forma fundamental, teorema egregio de Gauss.

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	<b>Asunto:</b> Plan Docente Geometría Diferencial I	<b>Código:</b> PCOE_D010_MAT <b>Fecha:</b> 21/06/2011	

<b>Temario de la asignatura</b>
<b>Tema 1: Concepto de curva.</b> Representaciones regulares, curvas regulares. Representaciones implícitas de curvas. Longitud de un arco de curva. La longitud de arco como parámetro: parametrizaciones naturales.
<b>Tema 2: Curvatura y torsión de una curva.</b> Vector tangente unitario, recta tangente, plano normal. Curvatura. Vector normal principal, plano tangente, recta normal principal, plano osculador. Binormal, plano rectificante. Triedro móvil. Torsión.
<b>Tema 3: Teoría de las curvas.</b> Fórmulas de Frenet. El teorema fundamental de las curvas. Involutas. Evolutas. Teoría del contacto. Curvas y superficies osculatrices.
<b>Tema 4: Concepto de superficie.</b> Representaciones paramétricas regulares. Cartas locales. Superficies simples, propiedades topológicas. Plano tangente y recta normal.
<b>Tema 5: Primera y segunda formas fundamentales.</b> Primera forma fundamental, longitud de arco y área de una superficie. Segunda forma fundamental. Curvatura normal. Curvaturas y direcciones principales. Curvatura de Gauss. Líneas de curvatura. Líneas asintóticas.
<b>Tema 6: Teoría de las superficies.</b> Ecuaciones de Gauss-Weingarten, ecuaciones de compatibilidad. Teorema egregio de Gauss. Teorema fundamental de las superficies. Algunos teoremas globales.

Actividades formativas					
Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	22	6	2		14
2	25	8	3		14
3	27	7	3		17
4	23	6	2		15
5	30	9	3		18
6	23	9	2		12
<b>Totales</b>	150	45	15		90

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).  
 SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).  
 TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).  
 EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	<b>Asunto:</b> Plan Docente Geometría Diferencial I	<b>Código:</b> PCOE_D010_MAT <b>Fecha:</b> 21/06/2011	

### Sistemas de evaluación

La evaluación de los conocimientos y capacidades adquiridos en la asignatura se basará en los siguientes **criterios**:

- Adquisición, comprensión y manejo de los conceptos de la asignatura.
- Conocimiento y comprensión de los principales resultados de la asignatura y sus consecuencias.
- Resolución de problemas y ejercicios basados en los conceptos y resultados desarrollados.

Se valorará fundamentalmente la precisión en los conceptos y enunciados que deban ser utilizados, la coherencia en los razonamientos empleados y la utilización de herramientas y métodos adecuados para resolver los ejercicios que se propongan, así como la explicación razonada de los pasos empleados en su resolución.

#### **Instrumentos** de evaluación:

Se realizará un examen final que tendrá dos partes. La primera consistirá en un test con cuestiones teóricas básicas. La segunda será un examen escrito con preguntas teóricas, cuestiones teórico-prácticas, ejercicios y problemas. Para poder realizar la segunda parte será necesario haber respondido correctamente a un 80% de las preguntas del test.

El test tendrá un valor máximo de 2,5 puntos, y el examen escrito tendrá un valor máximo de 7,5 puntos. La nota final será la suma de las notas de cada parte, y para superar la asignatura es necesario que dicha nota final sea mayor o igual a 5 puntos.

Se podrá realizar, de acuerdo con los alumnos, un examen parcial de la asignatura con una estructura igual a la descrita para el examen final. Los alumnos que obtengan en el parcial una nota mayor o igual a 5 puntos podrán eliminar la materia objeto de examen en dicho parcial.

### Bibliografía y otros recursos

M. do Carmo, *Geometría Diferencial de Curvas y Superficies*, Alianza, Madrid, 1990.

W. Klingenberg, *Curso de Geometría Diferencial*, Alhambra, Madrid, 1978.



M. Spivak, *A Comprehensive Introduction to Differential Geometry*, Publish or Perish, Waltham Mass., 1979.

A. López y A. de la Villa, *Geometría Diferencial*, Clag S.A., Madrid, 1991.

J.M. Gamboa y J.M. Ruiz, *Iniciación al estudio de las Variedades Diferenciables (2ª edición)*, Sanz y Torres, Madrid, 2006.

[http://matematicas.unex.es/~brequejo/GEOMETRIA\\_DIFERENCIAL/](http://matematicas.unex.es/~brequejo/GEOMETRIA_DIFERENCIAL/)

<http://webpages.ull.es/users/amontes/apuntes/gth.pdf>

	<b>PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)</b>		 <b>Facultad de Ciencias</b>
	<b>Asunto:</b> Plan Docente Geometría Diferencial I	<b>Código:</b> PCOE_D010_MAT <b>Fecha:</b> 21/06/2011	

### Horario de tutorías

Pendiente de fijar. Aún no se conoce el horario de las asignaturas.

### Recomendaciones

- Asistencia regular a las clases.
- Estudio y trabajo diario, con una distribución racional de la actividad no presencial.
- Es muy recomendable discutir las dudas y la resolución de problemas con los compañeros.
- Hacer uso de las tutorías con el profesor de la asignatura siempre que sea necesario.