

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO				
Formación Básica	Matemáticas	1º	1º	6	Básica				
DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS									
Dpto. De Geometría y Topología. Facultad de Ciencias Campus Fuentenueva. E-18071 Granada									
PROFESORES Ana Hurtado Cortegana					Despacho nº 3, segunda planta, sección de Matemáticas. ahurtado@ugr.es				
HORARIO DE TUTORÍAS									
Primer Cuatrimestre: Martes, miércoles, jueves y viernes de 12 a 13:30 h. Segundo cuatrimestre: Miércoles y jueves de 10 a 13 h.									
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE		OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR							
Grado en Ingeniería Electrónica									
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES									
No se han establecido por impartirse en primer curso.									
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)									
Algebra lineal y geometría. Geometría diferencial.									
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS									
1.- COMPETENCIAS TRANSVERSALES INCLUIDAS EN EL VERIFICA: T1: Capacidad de análisis y síntesis: Encontrar, analizar, criticar (razonamiento crítico), relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes, así como integrar ideas y conocimientos. T2: Capacidad de organización y planificación así como capacidad de gestión de la Información T3: Capacidad de comunicación oral y escrita en el ámbito académico y profesional. T4: Capacidad de comunicación en una lengua extranjera, particularmente en inglés. T5: Capacidad para la resolución de problemas y para aplicar los conocimientos en la práctica.									

- T6: Capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional.
- T7: Capacidad para tomar decisiones así como capacidad de argumentar y justificar lógicamente dichas decisiones, sabiendo aceptar otros puntos de vista.
- T8: Capacidad para el aprendizaje autónomo así como iniciativa y espíritu emprendedor.
- T9: Capacidad de trabajo en equipo. Habilidades en las relaciones interpersonales.
- T10: Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones y nuevas tecnologías.
- T11: Capacidad para innovar y generar nuevas ideas. Creatividad.
- T12: Motivación por la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.
- T13: Sensibilidad hacia temas medioambientales.
- T14: Respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.
- T15: Capacidad para proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.

2.- COMPETENCIAS ESPECIFICAS INCLUIDAS EN EL VERIFICA:

2.1.- *Competencias específicas básicas:*

B1: Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal y geometría, geometría diferencial.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Se pretende que el alumno alcance la destreza básica en el uso de las herramientas principales del álgebra lineal, así como de la geometría diferencial de curvas y superficies.
- Se espera desarrollar la intuición del alumno y su capacidad para la resolución de problemas geométricos en el plano y en el espacio.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEORICO

Tema 1. MATRICES, DETERMINANTES Y SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES.

- Matrices y sus operaciones.
- Cálculo de determinantes. Rango de una matriz.
- Resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

Tema 2. ESPACIOS VECTORIALES. APLICACIONES LINEALES. DIAGONALIZACION.

- Concepto de espacio vectorial. Sistemas de generadores, dependencia lineal y bases.
- Aplicaciones lineales y matrices asociadas.
- Valores y vectores propios. Diagonalización.

Tema 3. GEOMETRIA VECTORIAL EN EL PLANO Y EN EL ESPACIO.

- Producto escalar. Bases ortonormales.
- Ángulos, producto vectorial y producto mixto.

Tema 4. CURVAS Y CAMPOS VECTORIALES DIFERENCIABLES.

- Curvas en el plano y en el espacio. Curvatura y torsión.
- Campos vectoriales diferenciables. Divergencia y rotacional de un campo.

Tema 5. INTRODUCCION A LA TEORIA DE SUPERFICIES EN EL ESPACIO.

- Superficies como grafos y de rotación. Concepto de superficie.



ugr

Universidad
de Granada

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
<http://grados.ugr.es>

- Aplicación de Gauss y formas fundamentales. Curvatura de Gauss y curvatura media.

TEMARIO PRACTICO: PRACTICAS DE ORDENADOR

- Práctica 1: Introducción al programa Mathematica. Vectores, matrices y determinantes. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
- Práctica 2: Diagonalización. Producto escalar y vectorial, ángulos.
- Práctica 3: Curvas parametrizadas. Cálculo de curvatura y torsión. Representación gráfica de curvas y superficies.

BIBLIOGRAFÍA

- S. Lipschutz, *Álgebra Lineal*, Mc Graw Hill, 2003 (2^a edición).
- F. Ayres, *Matrices*, Mc Graw Hill, 1962 .
- L. Merino y E. Santos, *Álgebra Lineal con métodos elementales*, Thomson, 2006.
- A.M. Amores Lázaro, *Curso básico de curvas y superficies*. Sanz y Torres, 2001.
- L.A. cordero, M. Fernández, A. Gray, *Geometría diferencial de curvas y superficies*, Addison-Wesley Iberoamericana, 1995.

ENLACES RECOMENDADOS

Página web de Docencia del Dept. de Geometría y Topología:

<http://www.ugr.es/~geometry/docencia.htm>

Web Oficial de Ingeniería y Electrónica en la UGR:

<http://www.ugr.es/~ingelectronica/>

Página web de Ana Hurtado:

<http://www.ugr.es/~ahurtado/>

METODOLOGÍA DOCENTE

Para el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje se llevarán a cabo distintas acciones formativas que permitirán al alumnado adquirir las competencias programadas:

1.- Clases teóricas (lección magistral): se presentarán en el aula los conceptos teóricos fundamentales y se desarrollarán los contenidos propuestos. Se procurará transmitir estos contenidos motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y tratando de formarle una mentalidad crítica.

Propósito: Transmitir los contenidos de las materias del módulo motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.

Competencias que desarrolla: T1, T2, T3, T5, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, B1.

2. Clases prácticas, entre las que se encuentran las siguientes:

1.1.- Resolución de problemas: Cada tema llevará asociada una o más relaciones de problemas que permitan la comprensión profunda de la materia. La regla general es que los alumnos resuelvan dichos problemas en la pizarra con ayuda del profesor y de los demás estudiantes.

1.2.- Prácticas con ordenadores: Los alumnos analizarán supuestos prácticos susceptibles de ser resueltos de modo analítico o numérico, bajo la supervisión del profesor. Se podrán utilizar herramientas informáticas. Pueden ser individuales o en grupo.

1.3.- Seminarios: Se ampliará y profundizará en algunos aspectos concretos relacionados con la materia. Se tratará de que sean participativos, motivando al alumno a la reflexión y al debate.

Propósito: Transmitir los contenidos de las materias del módulo motivando al alumnado a la reflexión,



ugr

Universidad
de Granada

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR

<http://grados.ugr.es>

facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica. **Competencias que desarrolla:** T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, B1.

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

EVALUACIÓN CONTINUA: Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar en la materia, se utilizará preferentemente un sistema de evaluación continua y diversificada, en el que se tendrán en cuenta los siguientes apartados:

- El 80% de la calificación final se basará en la valoración obtenida mediante la realización de un examen final en el que se evaluarán los conocimientos y competencias adquiridas, tanto de los contenidos teóricos como de las habilidades para la resolución de problemas. Este examen se realizará de forma escrita e individualizada y coincidirá con la convocatoria ordinaria de la asignatura.
- El 20% de la calificación final se basará en la evaluación de las prácticas. De un lado, durante el curso se realizarán dos pruebas escritas de carácter parcial en las que se evaluarán la capacidad para la resolución de problemas de diferentes bloques temáticos de la asignatura. Estas pruebas se harán de forma individualizada y cada una de ellas supondrá un 5% de la calificación final de la asignatura. De otro lado, al final del curso se realizará una prueba individual de prácticas de ordenador. El resultado de la misma supondrá un 10% de la calificación final.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL: Según se contempla en la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada" aquellos estudiantes que, en los supuestos contemplados en dicha normativa, no puedan cumplir con el método de evaluación continua, podrán solicitar al Director del Departamento, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, el acogerse a la evaluación única final. En tal caso, se tendrán en cuenta los siguientes apartados:

- El 90% de la calificación final se basará en la valoración obtenida mediante la realización de un examen final en el que se evaluarán los conocimientos y competencias adquiridas, tanto de los contenidos teóricos como de las habilidades para la resolución de problemas. Este examen se realizará de forma escrita e individualizada y coincidirá con la convocatoria ordinaria de la asignatura.
- El 10% de la calificación final se basará en la evaluación de las prácticas de ordenador. Al final del curso se realizará una prueba individual de prácticas de ordenador. El resultado de la misma supondrá un 10% de la calificación final.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: Los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. En esta convocatoria se tendrán en cuenta los siguientes apartados:

En tal caso, se tendrán en cuenta los siguientes apartados:

- El 90% de la calificación final se basará en la valoración obtenida mediante la realización de un examen final en el que se evaluarán los conocimientos y competencias adquiridas, tanto de los contenidos teóricos como de las habilidades para la resolución de problemas. Este examen se realizará de forma escrita e individualizada.



ugr

Universidad
de Granada

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
<http://grados.ugr.es>

- El 10% de la calificación final se basará en la evaluación de las prácticas de ordenador. Al final del curso se realizará una prueba individual de prácticas de ordenador. El resultado de la misma supondrá un 10% de la calificación final.

No obstante, los criterios de evaluación se podrán revisar anualmente y deberán ser ratificados por la Comisión Docente. Tendrán carácter público y serán incluidos al inicio de cada curso académico en las Guías Docentes de cada asignatura, garantizando así la transparencia y objetividad de los mismos.

INFORMACIÓN ADICIONAL



ugr

Universidad
de Granada

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
<http://grados.ugr.es>