



GUÍA DOCENTE 2012-2013
Álgebra y Ecuaciones Diferenciales

1. Denominación de la asignatura:

Álgebra y Ecuaciones Diferenciales

Titulación

Grado en Ingeniería de Organización Industrial

Código

6205

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

Módulo Básico

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

Matemáticas y Computación

4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :

M^a Jesús Salas García



4.b Coordinador de la asignatura

M^a Jesús Salas García

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

Primer Curso / Segundo Semestre

6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Básica

7. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

8. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura

COMPETENCIAS GENERALES INSTRUMENTALES:

GI-1 Demostrar la capacidad de análisis y síntesis.

GI-2 Demostrar habilidades para la organización, planificación y estrategia.

GI-3 Adquirir la capacidad para la resolución de problemas de forma efectiva.

GI-4 Expresarse correctamente en castellano, tanto de forma oral como escrita.

GI-7 Adquirir las habilidades relacionadas con el uso de programas informáticos para el cálculo, análisis de datos y procesamiento de los mismos, dentro de su campo de aplicación.

COMPETENCIAS GENERALES PERSONALES:

GP-1 Desarrollar el razonamiento crítico.

GP-3 Desarrollar la capacidad de trabajo en equipo.

COMPETENCIAS GENERALES SISTÉMICAS:

GS-1 Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.

GS-2 Adquirir la capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.

GS-9 Motivación por la calidad y mejora continua.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DISCIPLINARES:

ED-1 Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra y ecuaciones diferenciales.



9. Programa de la asignatura

9.1- Objetivos docentes
Conocimiento y aplicación de los conceptos, técnicas básicas y herramientas fundamentales relacionados con el programa de la asignatura y que serán utilizados en otras asignaturas de matemáticas y/o especializadas.
9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
PARTE I ÁLGEBRA Tema 1. Nociones básicas Sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss para la resolución de sistemas. Matrices. Método de Gauss para la obtención de la matriz inversa. Determinantes. Método de Gauss para el cálculo de determinantes. Rango de una matriz. Determinantes y sistemas de ecuaciones. Tema 2. Espacios vectoriales y espacios vectoriales euclídeos Espacio vectorial real. Subespacios. Combinación lineal: dependencia e independencia lineal. Sistema generador, bases y dimensión. Coordenadas y cambio de base. Espacio de las filas de una matriz. Producto interno. Norma y distancia. Ángulos y ortogonalidad. Cambios de bases ortonormales: matrices ortogonales. Tema 3. Aplicaciones lineales Concepto de aplicación lineal y propiedades. Imagen y núcleo de una aplicación lineal. Matriz y ecuaciones de una aplicación lineal. Semejanza de matrices. Tema 4. Diagonalización Valores y vectores propios. Polinomio característico. Diagonalización. Diagonalización ortogonal. PARTE II ECUACIONES DIFERENCIALES Tema 5. Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden. Conceptos básicos. Ecuaciones diferenciales de primer orden resolubles respecto a y'. Ecuaciones diferenciales de primer orden no resolubles respecto a y'. Trayectorias ortogonales. Teorema de existencia y unicidad. Tema 6. Ecuaciones diferenciales ordinarias de orden superior. Conceptos básicos. E.D.O lineales homogéneas de orden superior. E.D.O lineales completas de orden superior.



Tema 7. Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales.

Conceptos básicos. S.E.D.O. lineales homogéneos. S.E.D.O. lineales completos.

9.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Howard Anton., Introducción al álgebra lineal, Ed. Limusa,

Alfonsa García y otros., Ecuaciones diferenciales ordinarias. Teoría y problemas, Ed. Clagsa,

Luis Merino y Evangelina Santos., (2006) Álgebra lineal con métodos elementales, Ed. Thomson,

R. Kent Nagle, Edward B. Saff, Arthur D. Snider., Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera, Ed. Pearson Educación,

10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas	GI1,GI2,GI3,GI4,GP1,GS2,GS9,ED1	24	42	66
Clases prácticas	GI1, GI2, GI3, GI4, GI7, GP1, GP3, GS1, GS2, GS9, ED1	24	46	70
Realización de trabajos, informes, memorias y pruebas de evaluación	GI1, GI2, GI3, GI4, GI7, GP1, GP3, GS1, GS2, GS9, ED1	6	8	14
Total		54	96	150



11. Sistemas de evaluación:

Procedimiento	Peso en la calificación final
Exámenes de teoría y cuestiones	20 %
Exámenes de resolución de problemas	30 %
Realización de prácticas y exámenes de laboratorio	30 %
Resolución de problemas, participación en las clases y tutorías	20 %
Para aprobar la asignatura ha de obtenerse al menos un 40% en cada uno de los tres primeros procedimientos de evaluación. La nota de la asignatura no será mayor que 4 si no se ha llegado en cada apartado al mínimo exigido en el párrafo anterior. La nota correspondiente a Resolución de problemas, participación en las clases y tutorías no es recuperable para la segunda convocatoria.	0 %
Total	100 %

12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Guía detallada de los contenidos teóricos de la asignatura y colección de problemas.
Guía de prácticas con ordenador.
Aulas de la EPS con pizarra y proyector.
Aulas de informática del departamento con conexión a Internet.
Bibliografía disponible en la Biblioteca.
Uso de la plataforma UBUVirtual: Acceso a todo el material de la asignatura, eventos, tablón de anuncios, correo electrónico, etc.
Tutorías individualizadas o en grupo a demanda de los alumnos.

13. Calendarios y horarios:

Clases de teoría, problemas, prácticas y tutorías según horario oficial

14. Idioma en que se imparte:

Castellano