



GUÍA DOCENTE 2017-2018
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 créditos

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)

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.

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

Alfonsa García y otros., Ecuaciones diferenciales ordinarias. Teoría y problemas, Ed. Clagsa,
Howard Anton., Introducción al álgebra lineal, Ed. Limusa,
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	42	66
Realización de trabajos, informes, memorias y pruebas de evaluación	GI1, GI2, GI3, GI4, GI7, GP1, GP3, GS1, GS2, GS9, ED1	6	12	18
Total		54	96	150

11. Sistemas de evaluación:

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Exámenes de teoría, cuestiones, problemas y de resolución de problemas con ordenador de la parte de Álgebra (Será necesario haber entregado las prácticas pedidas y alcanzar un mínimo del 40% de la calificación máxima para aprobar la asignatura)	40 %	40 %
Exámenes de teoría, cuestiones, problemas y de resolución de problemas con ordenador de la parte de Ecuaciones diferenciales (Será necesario haber entregado las prácticas pedidas y alcanzar un mínimo del 40% de la calificación máxima para aprobar la asignatura)	40 %	40 %
Entrega de prácticas, resolución de problemas, participación en las clases y tutorías (Dado el carácter de evaluación continua de este procedimiento, no podrá ser objeto de recuperación en la segunda convocatoria)	20 %	20 %
Total	100 %	100 %



Evaluación excepcional:

Para los alumnos que hayan solicitado, y se les haya concedido la evaluación excepcional, el sistema de evaluación se modificará de la siguiente forma:

Examen de problemas y de resolución de problemas con ordenador de la parte de Álgebra (Antes de la realización del examen es necesaria la entrega de las prácticas): 40%

Examen de problemas y de resolución de problemas con ordenador de la parte de Ecuaciones diferenciales (Antes de la realización del examen es necesaria la entrega de las prácticas): 40%

Examen de teoría y cuestiones: 20%

Para aprobar la asignatura será necesario alcanzar un mínimo del 40% de la calificación máxima en cada uno de los apartados anteriores.

Los exámenes se realizarán en la misma fecha, hora y lugar que las convocatorias no excepcionales.

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.

13. Calendarios y horarios:

El calendario aprobado por la Junta de Escuela de la Escuela Politécnica Superior y los horarios publicados en los tabloneros oficiales de la E.P.S.

14. Idioma en que se imparte:

Español