



GUÍA DOCENTE 2012-2013
Álgebra y Ecuaciones Diferenciales

1. Denominación de la asignatura:

Álgebra y Ecuaciones Diferenciales

Titulación

Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática

Código

6392

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

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) :

Carmen Rodríguez Amigo



4.b Coordinador de la asignatura

Carmen Rodríguez Amigo

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

Primer Curso / Primer Semestre

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

Obligatoria

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
Compresión de los conceptos matemáticos necesarios para abordar materias de su especialidad o su actividad profesional. Capacitación para la aplicación de los conocimientos a la resolución de casos teóricos o prácticos. Familiarización con programas y técnicas informáticas aplicables a los problemas matemáticos.
9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
Álgebra lineal Sistemas de ecuaciones lineales. Matrices y determinantes Resolución de sistemas de ecuaciones lineales Definiciones y propiedades. Matriz inversa. Rango de una matriz. Espacios vectoriales y aplicaciones lineales Espacio vectorial real. Subespacios. Dependencia e independencia lineal. Sistema generador, bases y dimensión Aplicación lineal. Imagen y núcleo de una aplicación lineal. Matrices asociadas a una aplicación lineal. Teorema de semejanza Diagonalización Valores y vectores propios. Polinomio característico, multiplicidad de los valores propios; subespacio característico. Diagonalización



Ecuaciones diferenciales

Introducción al estudio de las ecuaciones diferenciales

Primeras definiciones. Solución de una E.D.; solución general y solución particular.
Ecuaciones diferenciales de primer orden

Ecuaciones diferenciales lineales

Propiedades de las ecuaciones lineales homogéneas. Ecuaciones lineales de coeficientes constantes. Ecuaciones lineales completas

Sistemas de ecuaciones diferenciales

Resolución de sistemas de ecuaciones diferenciales lineales con métodos matriciales.
Transformada de Laplace

9.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Dennis G. Zill, (2002) • Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado, 7th , Thomson Learning, Madrid,

Jesús San Martín Moreno, Isaías Uña Juárez, Venancio Tomeo Perucha, (2004) • Métodos matemáticos: ampliación de matemáticas para ciencias e ingeniería, Thomson-Paraninfo, Madrid,

Jorge Arbesú Carballo, Francisco Marcellán Español y Jorge Sánchez Ruiz, (2005) Problemas resueltos de álgebra lineal, Thomson-Paraninfo, Madrid,

Juan de Burgos, (2000) Álgebra lineal y geometría cartesiana, McGraw-Hill, Madrid,

L. Merino and E. Santos, (2006) Álgebra lineal con métodos elementales, Thomson,

R. Kent Nagle, Edward B. Saff, (1992) Fundamentos de ecuaciones diferenciales, Addison-Wesley Longman, México,

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

En las clases teóricas se definen los conceptos esenciales de la materia, exponiendo ejemplos y proponiendo y resolviendo problemas relativos a los mismos.

Las sesiones prácticas están dirigidas tanto a la mejor comprensión de determinados conceptos teóricos, como a la resolución efectiva de problemas, utilizando para ello cuando sea preciso ordenadores con programas de software matemático.



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
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:

Durante el curso se realizarán dos controles -de cuestiones teóricas y/o de aplicación práctica inmediata- y un primer parcial (examen escrito de cuestiones y problemas + práctico con ordenador) liberatorio de materia para quienes lo superen con una nota global mayor o igual a 5; y en la fecha oficial de la 1ª Convocatoria se realizará un segundo parcial (junto con la recuperación del 1er parcial, para quienes no lo hayan superado)

La nota global de cada parcial (o, en su caso, de la recuperación del 1er. Parcial) será la media correspondiente a los porcentajes indicados a continuación siempre que, tanto en el examen escrito como en el práctico se obtenga al menos un 3 sobre 10:

$$\text{Nota_Global_Par} = \text{Control} * 0,2 + \text{Escrito} * 0,6 + \text{Práctico} * 0,2$$

La calificación final en actas, caso de superar las notas mínimas de 3, será la media de las dos Notas Globales pudiendo compensar una nota global con la otra a partir de 4. Si no se supera alguno de los mínimos exigidos de 3, la calificación en actas no será superior a 4 puntos.

En la 2ª Convocatoria se podrán recuperar cada uno de los dos parciales que no se hubieran superado (o cada una de las partes escrito/práctico de cada parcial), no así la parte de Evaluación Continua correspondiente a los 2 controles, de manera que sea cual sea la nota obtenida en ellos, se mantiene para la 2ª Convocatoria, que se calificará de la misma manera que la 1ª, exigiendo la misma nota mínima de 3, y de acuerdo a los mismos porcentajes.



Procedimiento	Peso en la calificación final
1er. Control	10 %
1er Parcial: prueba escrita	30 %
1er Parcial: prueba práctica	10 %
2º Control	10 %
2º Parcial: prueba escrita	30 %
2º Parcial: prueba práctica	10 %
Total	100 %

12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Pizarra y Proyector.
Páginas Web relacionadas
Bibliografía disponible en la Biblioteca
Aplicaciones interactivas en la Plataforma UBUvirtual
Tutorías individualizadas o en grupo a demanda de los alumnos

13. Calendarios y horarios:

El calendario aprobado por la Junta de Escuela de la Escuela Politécnica Superior y los horarios publicados en los tablones oficiales de la E.P.S. para el curso 2012-2013.

14. Idioma en que se imparte:

Español