



GUÍA DOCENTE 2020-2021
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 Básicas y Generales:

GI-1- Demostrar la capacidad de análisis y síntesis.

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

GP-1- Desarrollar el razonamiento crítico.

GP-3- Desarrollar la capacidad de trabajo en equipo.

GS-1- Desarrollar la capacidad de poner en práctica los conocimientos adquiridos.

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

GS-9- Mostrar motivación por la calidad y mejora continua.

Competencias Específicas:

ED-1- Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería, y aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmicos numéricos; estadísticos y optimización.

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
Examen escrito de teoría, cuestiones y problemas de Álgebra (Será necesario alcanzar un mínimo de 4 sobre 10 para aprobar la asignatura)	40 %	40 %
Examen escrito de teoría, cuestiones y problemas de Ecuaciones Diferenciales (Será necesario alcanzar un mínimo de 4 sobre 10 para aprobar la asignatura)	40 %	40 %
Pruebas de resolución de problemas con ordenador (Será necesario alcanzar un mínimo de 3 sobre 10 para aprobar la asignatura)	20 %	20 %
Total	100 %	100 %



Evaluación excepcional:

Para los alumnos que hayan solicitado y se les haya concedido, la evaluación excepcional se realizará en la misma fecha, hora y lugar que las convocatorias no excepcionales (excepto las pruebas con ordenador que serán en las mismas fechas que las pruebas escritas) y constará de:

Examen escrito de teoría, cuestiones y problemas de Álgebra: 40%

Examen escrito de teoría, cuestiones y problemas de Ecuaciones Diferenciales: 40%

Pruebas de resolución de problemas con ordenador: 20%

Se requiere un mínimo de 4 sobre 10 en los dos primeros procedimientos de evaluación y un mínimo de 3 sobre 10 en el tercero para poder aprobar la asignatura.

“El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio podrá ser modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes.”

"En el caso de los alumnos que participen en el programa Universitario Cantera, la calificación se determinará en función del desempeño de las tareas que les sean asignadas en el marco del programa."

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



MODELO PARA RECOGER LAS ADAPTACIONES/ADENDAS DE LAS GUÍAS DOCENTES 2020-2021		
TITULACIÓN	Grado en Ingeniería de Organización Industrial	
CURSO	Primero	
ASIGNATURA / CÓDIGO	Álgebra y Ecuaciones Diferenciales / 6205	
SEMESTRE (1.º/2.º)	2º	
TIPO DE ASIGNATURA Y CRÉDITOS	Básica	6 créditos
COORDINADOR/A	Carmen Rodríguez Amigo	
PROFESORADO	Carmen Rodríguez Amigo	
CAMBIOS EN LA METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE RESPECTO A LA GUÍA INICIALMENTE APROBADA PARA UN CONTEXTO DE PRESENCIALIDAD		
1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) <u>para aquellas materias que proceda</u> NO PROCEDE 2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, <u>para todas las materias</u> El alumno dispondrá en UBUVirtual de amplio y adecuado material para seguir el desarrollo completo de la asignatura y poder realizar su estudio. Dicho material podrá incluir, según se considere más adecuado por el tipo de contenidos de la materia, archivos en formato pdf, presentaciones en power-point, vídeos, enlaces a páginas web, ... Aquellas actividades de las clases prácticas que requieran la utilización del ordenador se realizarán con el programa de software libre wxMaxima. Así mismo, se recomendará al estudiante el uso de recursos electrónicos de la biblioteca universitaria.		
CAMBIOS EN LA ATENCIÓN TUTORIAL DE LOS ESTUDIANTES:		
1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) <u>para aquellas materias que proceda</u> <u>NO PROCEDE</u>		



2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, para todas las materias

Para atender las consultas y tutorías se utilizará el correo electrónico, la plataforma UBUVirtual y, cuando sea necesario, vídeo-llamada por Teams en el horario acordado para tutorías.

CAMBIOS EN LOS SISTEMAS DE EVALUACIÓN (especifique los nuevos procedimientos y el peso relativo asignado a la calificación)

1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) para aquellas materias que proceda

NO PROCEDE

2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, para todas las materias

Los distintos procedimientos de evaluación se realizarán mediante las herramientas que la Universidad de Burgos pone a disposición a través de UBUVirtual, de las herramientas Office 365, así como otras que se vayan incorporando.

Para superar la asignatura en la convocatoria correspondiente, la media ponderada de las calificaciones de los procedimientos de evaluación deberá ser mayor o igual que 5 (sobre 10 puntos). Además, será imprescindible que la nota en cada uno de los exámenes “Examen de teoría, cuestiones y problemas de la primera parte de la asignatura” y “Examen de teoría, cuestiones y problemas de la segunda parte de la asignatura” sea al menos 4 puntos sobre 10.

En cada uno de los procedimientos “Examen de teoría, cuestiones y problemas”, tanto de la primera como de la segunda parte de la asignatura, la evaluación podrá incluir un examen de problemas, o un cuestionario a realizar desde UBUVirtual, o bien ambas cosas.

La calificación final se completará con la nota obtenida en el procedimiento “Resolución de ejercicios, y entrega de éstos como tarea mediante UBUVirtual”. Este último procedimiento no podrá ser objeto de recuperación en la Segunda Convocatoria.

Tanto el “Examen de teoría, cuestiones y problemas de la primera parte de la asignatura” como el “Examen de teoría, cuestiones y problemas de la segunda parte de la asignatura” tendrán un peso del 40% de la nota final. El procedimiento “Resolución de ejercicios, y entrega de éstos como tarea mediante UBUVirtual” tendrá un peso del 20%, y se realizará a lo largo del semestre.

Los dos procedimientos “Examen de teoría, cuestiones y problemas sobre la primera parte de la asignatura” y “Examen de teoría, cuestiones y problemas sobre la segunda parte de la asignatura” en la Primera y Segunda Convocatorias, se llevarán a cabo en las fechas oficiales fijadas por la Dirección de la EPS.



Si no se supera la asignatura en Primera Convocatoria, y la nota obtenida en cualquiera de los exámenes “Examen de teoría, cuestiones y problemas de la primera parte de la asignatura” o “Examen de teoría, cuestiones y problemas de la segunda parte de la asignatura” es mayor o igual a 4 puntos, no será preciso repetir dicho examen en la Segunda Convocatoria; si por el contrario, la nota es menor de 4 puntos necesariamente deberá recuperarse esa parte de la asignatura.

En Segunda Convocatoria necesariamente se recuperarán los exámenes no aprobados, y se calificará con los mismos pesos que en la Primera Convocatoria.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Examen de teoría, cuestiones y problemas sobre la primera parte de la asignatura.	40 %	40 %
Examen de teoría, cuestiones y problemas sobre la segunda parte de la asignatura.	40 %	40 %
Resolución de ejercicios, y entrega de éstos como tarea mediante UBUVirtual (Dado el carácter de este procedimiento, no podrá ser objeto de recuperación en la 2ª Convocatoria).	20 %	20 %
Total	100 %	100 %

CALENDARIO DE PRUEBAS DE EVALUACIÓN NO PRESENCIAL (las pruebas presenciales se ajustarán al calendario establecido por los centros, pudiendo modificar el mismo si la evaluación no presencial utilizase otros procedimientos)

Se mantendrán los calendarios propuestos por el centro.

COMENTARIOS