



GUÍA DOCENTE 2020-2021
Álgebra Lineal

1. Denominación de la asignatura:

Álgebra Lineal

Titulación

Grado en Ingeniería Informática

Código

6345

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

Fundamentos Matemáticos

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 Begoña Torres Cabrera

4.b Coordinador de la asignatura

María Begoña Torres Cabrera

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

Primer curso - Primer 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 Específicas de la Titulación:

FB1: Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal, cálculo diferencial e integral, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.

Competencias Generales de Grado:

CG8: Conocimiento de las materias básicas y tecnologías que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG9: Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero en Informática.

CG10: Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática.

Competencias Transversales:

CT1: Capacidad de análisis y síntesis.

CT2: Capacidad de organización y planificación.

CT3: Comunicación oral y escrita en lengua nativa.

CT5: Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio.

CT7: Resolución de problemas.

CT8: Toma de decisiones.

CT9: Trabajo en equipo.

CT14: Razonamiento crítico.

CT16: Aprendizaje autónomo.

CT17: Adaptación a nuevas situaciones.

CT24 : Comunicarse con personas expertas y no expertas en la materia.

CT26: Desarrollar habilidades de aprendizaje para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CT27: Planificación y gestión del tiempo.



9. Programa de la asignatura

9.1- Objetivos docentes
Conocimiento y aplicación de los conceptos, técnicas básicas y herramientas fundamentales relacionados con el álgebra lineal. Resolución de los problemas matemáticos relacionados con álgebra que pueden plantearse en la ingeniería.
9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
Álgebra Lineal 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. Rango de una matriz. -Determinantes. Método de Gauss para el cálculo de determinantes. Determinantes y sistemas de ecuaciones. Espacios vectoriales -Espacio vectorial real. Subespacios. -Combinación lineal: dependencia e independencia lineal. -Sistema generador, bases y dimensión. Coordenadas y cambio de base. Espacios vectoriales euclídeos -Producto interno. Norma y distancia. Ángulos y ortogonalidad. -Cambios de bases ortonormales: Matrices ortogonales Aplicaciones lineales y diagonalización -Concepto de aplicación lineal y propiedades. Imagen y núcleo de una aplicación lineal. Matriz y ecuaciones de una aplicación lineal. Semejanza de matrices. -Valores y vectores propios. Polinomio característico. Diagonalización.
9.3- Bibliografía
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Anton, H., (1986) Introducción al álgebra lineal, Limusa, Burgos, J., (1993) Álgebra Lineal, Mc Graw-Hill, Burgos, J., Álgebra Finita y Lineal, García Maroto, Lay, David C., Álgebra lineal y sus aplicaciones, Pearson; disponible en INGEBOOK (biblioteca electrónica de la Universidad), Luis Merino y Evangelina Santos , (2006) Álgebra lineal con métodos elementales, Thomson, Villa.A, (1998) Problemas de álgebra, Clagsa,



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

Clases teóricas, clases prácticas, tutorías individualizadas y conjuntas, realización de trabajos y pruebas de evaluación

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas	FB1, CG8, CG10, CT1, CT3, CT14.	24	35	59
Clases prácticas	FB1, CG8, CG9, CG10, CT1, CT3, CT5, CT7, CT14, CT8, CT17.	24	35	59
Realización de trabajos y pruebas de evaluación	CG9, CT1, CT2, CT3, CT5, CT7, CT8, CT9, CT14 CT16, CT17, CT24, CT26, CT27.CG9	6	26	32
Total		54	96	150

11. Sistemas de evaluación:

Primera convocatoria.

Las prácticas se realizarán, presencialmente, durante el horario académico de los créditos prácticos de la asignatura y en las aulas habituales de ordenadores donde se impartan semanalmente estos créditos prácticos. En caso de crisis del coronavirus, podrán realizarse, si así fuera establecido, de forma online.

Para superar la asignatura en primera convocatoria será necesario alcanzar una calificación total de la asignatura de un 5 sobre 10 y una calificación mínima, indicada debajo, en cada uno de los bloques de procedimientos de evaluación.

Segunda convocatoria.

El único procedimiento no recuperable en la Segunda Convocatoria es la realización de las prácticas. La calificación de este procedimiento en segunda convocatoria será la obtenida en primera convocatoria.

Para superar la asignatura en segunda convocatoria será necesario alcanzar una calificación total de la asignatura de un 5 sobre 10 y una calificación mínima, indicada debajo, en cada uno de los bloques de procedimientos de evaluación.



Consecuentemente, los alumnos que, en primera convocatoria, no lleguen al mínimo de 4 sobre 10 en primera convocatoria, no podrán aprobar la asignatura ni en primera ni en segunda convocatoria.

Los estudiantes que fueran sorprendidos copiando o plagiando en cualquiera de los procedimientos de evaluación de la asignatura tendrán una calificación de cero en la nota global de la asignatura, de acuerdo con el artículo 17.2 del Reglamento de Evaluación de la Universidad de Burgos.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Realización de las prácticas, que podrá ser en grupo. Será necesario alcanzar un mínimo de 4, sobre 10, para poder aprobar la asignatura	10 %	10 %
Realización de ejercicios teórico-prácticos, que podrá ser en grupo. Se utilizará el ordenador. Será necesario alcanzar un mínimo de 3, sobre 10, para poder aprobar la asignatura.	20 %	20 %
Realización de un trabajo, que podrá ser en grupo, con ayuda del ordenador. Será necesario alcanzar un mínimo de 3, sobre 10, para poder aprobar la asignatura	30 %	30 %
Evaluación final. Teoría-cuestiones y ejercicios. El peso de parte de teoría-cuestiones será del 50% de la calificación total de este procedimiento y el peso de los ejercicios resueltos con ayuda de ordenador, supondrá el otro 50% de la calificación del procedimiento. En este procedimiento de evaluación, será necesario alcanzar un mínimo de 4, sobre 10, para poder aprobar la asignatura	40 %	40 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

Dado el carácter práctico de la asignatura, la realización de informes sobre prácticas (primer procedimiento de evaluación, indicado a continuación) no será recuperable.

La evaluación excepcional consistirá en:

1. Realización de informes sobre prácticas que le proponga la profesora de la asignatura, utilizando el ordenador (30 %)
2. Un trabajo (30 %)
3. Evaluación final, con teoría y cuestiones, y ejercicios resueltos con ayuda del ordenador (40 %)



Para superar esta evaluación excepcional el alumno deberá obtener al menos un 4 sobre 10 tanto en la realización de informes, como en el trabajo final; además deberá obtener al menos un 3 sobre 10 en el trabajo, y al menos un 5 sobre 10 en la media ponderada de los tres procedimientos de evaluación.

12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Tutorías individualizadas y conjuntas. Se podrán usar los foros. Realización y corrección de problemas y trabajos.

13. Calendarios y horarios:

Para la modalidad presencial se seguirá el calendario oficial marcado por la EPS.
Para la modalidad on-line se seguirá el calendario oficial marcado por la EPS.

14. Idioma en que se imparte:

Español

MODELO PARA RECOGER LAS ADAPTACIONES/ADENDAS DE LAS GUÍAS DOCENTES 20-21		
TITULACIÓN	GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA	
CURSO	PRIMERO	
ASIGNATURA / CÓDIGO	ÁLGEBRA LINEAL / 6345	
SEMESTRE (1.º/2.º)	SEMESTRE (1º)	
TIPO DE ASIGNATURA Y CRÉDITOS	BÁSICA	6
COORDINADOR/A	M. BEGOÑA TORRES CABRERA	
PROFESORADO	M. BEGOÑA TORRES CABRERA	
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> Dado que hay que mantener la distancia de seguridad lo que imposibilita que haya muchos alumnos presencialmente y a la vez en la misma aula, si fuera necesario y para poder mantener las medidas sanitarias se impartiría la asignatura a través de <i>streaming</i>, de forma que parte de los estudiantes pudieran estar en clase y otra parte accedieran <i>online</i>. 2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, <u>para todas las materias.</u> Se implantarán diferentes modalidades que garanticen el seguimiento de la materia: clases virtuales utilizando video conferencia grupal, o bien grabando previamente la clases y utilizando el vídeo resultante durante las mismas, de modo que la profesora en los horarios de clase esté en comunicación virtual síncrona con sus alumnos; seguimiento de las clases a través de foros; enseñanza a distancia mediante el envío de vídeos tutoriales, etc. Se utilizará preferente el software suministrado por la UBU (Teams – Microsoft, Kaltura, Skype).		
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> Si fuera necesario la tutoría se realizaría mediante cita previa para evitar el riesgo de concurrencia de alumnos. Además, se usarán los foros tanto en tutorías colectivas donde se puedan atender		

dudas de los grupos de trabajo, como en individuales donde cada alumno puede exponer sus dudas que serán resueltas en el horario habitual de tutorías.

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

Se sustituyen las tutorías presenciales por:

- a) Videoconferencias individuales y/o grupales utilizando, preferente, el software suministrado por la UBU (Teams – Microsoft). Los horarios de las mismas serán los establecidos con carácter general.
- b) Preguntas a través del correo electrónico institucional de los profesores.
- c) Utilización del foro “tutorías” donde cada alumno puede indicar sus dudas, y la profesora les responderá en los horarios habituales de las mismas. Para ello se abrirá un “hilo” para cada tema de la asignatura.

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 se prevén cambios en los sistemas de evaluación y, en todo caso, se dotarían espacios para realizarlas atendiendo a las exigencias sanitarias.

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

Primero.- El procedimiento *Evaluación final. Teoría-cuestiones y ejercicios*, se sustituirá por: *Entrega de la resolución en grupo de ejercicios teóricos-cuestiones y ejercicios resueltos con ordenador.*

Segundo.- Los pesos de los diferentes procedimientos se mantendrán para ambas convocatorias.

Tercero. - Los criterios anteriores se establecen de igual forma para los alumnos a los que les sea reconocida la evaluación excepcional.

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 mantienen los calendarios publicados establecidos para las pruebas presenciales.

COMENTARIOS

Todo aquello no establecido de forma especial en el presente documento se regirá por las normas establecidas en la Guía docente de la asignatura.