Escuela Superior
de Ingeniería y Tecnología
Universidad de La Laguna

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Informática

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Álgebra
(2023 - 2024)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Álgebra	Código: 139261012

- Centro: **Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología**
- Lugar de impartición: **Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología**
- Titulación: **Grado en Ingeniería Informática**
- Plan de Estudios: **2010 (Publicado en 2011-03-21)**
- Rama de conocimiento: **Ingeniería y Arquitectura**
- Itinerario / Intensificación:
- Departamento/s:
  Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa
- Área/s de conocimiento:
  Álgebra
  Geometría y Topología
- Curso: **1**
- Carácter: **Formación Básica**
- Duración: **Primer cuatrimestre**
- Créditos ECTS: **6,0**
- Modalidad de impartición: **Presencial**
- Horario: **Enlace al horario**
- Dirección web de la asignatura: **http://www.campusvirtual.ull.es**
- Idioma: **Español**

2. Requisitos de matrícula y calificación

No existen requisitos para cursar la asignatura

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: **MARÍA DEL SOCORRO GARCÍA ROMÁN**

- Grupo: **Grupo 2- Turno de Tarde (PA: 201, 202 - PX-TU: 201, 202, 203).**

General
- Nombre: **MARÍA DEL SOCORRO**
- Apellido: **GARCÍA ROMÁN**
- Departamento: **Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa**
- Área de conocimiento: **Álgebra**

Contacto
- Teléfono 1:
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **mgarciro@ull.es**
- Correo alternativo: **mgarciro@ull.edu.es**
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	16:30	18:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	68
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:30	18:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	68
Todo el cuatrimestre		Jueves	19:00	21:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	68

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Jueves	17:00	20:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	68
Todo el cuatrimestre		Viernes	17:00	20:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	68

Observaciones:

Profesor/a: **MARIA VICTORIA REYES SANCHEZ**

- Grupo: **Grupo 1- Turno de Mañana (PA: 101, 102 - PX-TU: 101, 102, 103, 104).**

General
- Nombre: **MARIA VICTORIA**
- Apellido: **REYES SANCHEZ**
- Departamento: **Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa**
- Área de conocimiento: **Álgebra**

Contacto
- Teléfono 1: **922318157**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **mvreyes@ull.es**
- Correo alternativo: **mvreyes@ull.edu.es**
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	16:00	18:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	71
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:30	13:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	71
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:30	11:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	71

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	16:00	18:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	71
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	71
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	13:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	71

Observaciones:

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Básica**
Perfil profesional: **Ingeniero Técnico en Informática**

5. Competencias

Competencias Específicas

C1 - 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.
C3 - Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

Competencias Generales

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.

Transversales

T1 - Capacidad de actuar autónomamente.
T2 - Tener iniciativa y ser resolutivo.
T3 - Tener iniciativa para aportar y/o evaluar soluciones alternativas o novedosas a los problemas, demostrando flexibilidad y profesionalidad a la hora de considerar distintos criterios de evaluación.
T9 - Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones.
T10 - Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinares y de colaborar en un entorno multidisciplinar.
T13 - Capacidad para encontrar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
T15 - Capacidad de tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles).
T16 - Capacidad de planificación y organización del trabajo personal.
T20 - Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o con restricciones temporales y/o de recursos.
T21 - Capacidad para el razonamiento crítico, lógico y matemático.
T22 - Capacidad para resolver problemas dentro de su área de estudio.
T23 - Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales.
T24 - Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos y analizar e interpretar sus resultados.
T25 - Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.

Módulo Fundamentos Matemáticos

EFM1 - Aplicar las técnicas para construir demostraciones lógico-matemáticas. Resolver sistemas de ecuaciones lineales e interpretar los resultados. Entender los conceptos de espacio vectorial, bases y coordenadas de un vector. Relacionar las transformaciones lineales con las matrices. Calcular los autovalores y autovectores de una matriz. Calcular la factorización QR de una matriz.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Temas (epígrafes):
Tema I. Lógica proposicional. Conjuntos. Álgebras de Boole.
Tema II. Matrices y sistemas de ecuaciones lineales.
Tema III. Espacios vectoriales.
Tema IV. Diagonalización de matrices. Valores y vectores propios.
Tema V. Espacios euclídeos. Producto escalar y norma.

Actividades a desarrollar en otro idioma

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

Las clases se desarrollarán semanalmente en las siguientes 3 modalidades:
Clases en grupos completos para desarrollar la teoría y algunos ejercicios.
Clases en grupos medianos para desarrollar algunos problemas
Clases en grupos reducidos para resolver problemas de forma participativa.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	25,00	0,00	25,0	[T1], [T3], [T9], [T13], [T15], [T2], [T10], [T16], [T20], [T21], [T22], [T23], [T25], [T24], [C1], [C3], [CG8], [EFM1]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	25,00	0,00	25,0	[T1]

Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	25,00	25,0	[T9]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	10,00	10,0	[T13], [EFM1]
Realización de exámenes	4,00	0,00	4,0	[C1], [C3], [EFM1]
Asistencia a tutorías	6,00	0,00	6,0	[T1], [T3], [T9], [T13], [T15], [T2], [T10], [T16], [T20], [T21], [T22], [T23], [T25], [T24], [C1], [C3], [EFM1]
Estudio autónomo individual o en grupo	0,00	55,00	55,0	[T1], [C1], [C3], [EFM1]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Álgebra lineal con métodos elementales: Luis Merino, Evangelina Santos (Thomson).

Álgebra Matricial: José M. Gamboa, Mª Belén Rodríguez (Base Universitaria, Anaya).

Teoría básica de conjuntos: Victor Fernández Laguna (Base Universitaria, Anaya).

Bibliografía Complementaria

Linear Algebra Done Right. Sheldon Axler Linear (online).

Álgebra lineal. Edwards Larson (Editorial Pirámide).

Álgebra lineal. José García, Manuel López Pellicer (Editorial Marfil)

Introduction to Linear Algebra, by Gilbert Strang.

Linear Algebra and its Applications. David C. Lay, Steven R. Lay and Judi J. McDonald.

Problemas de Álgebra: Máximo Anzola y otros (Primer Ciclo).

Pure Mathematics for Beginners: A Rigorous Introduction to Logic, Set Theory, Abstract Algebra, Number Theory, Real

Analysis, Topology, Complex Analysis and Linear Algebra. By Steve Warner.

Set Theory for Beginners: A Rigorous Introduction to Sets, Relations, Partitions, Functions, Induction, Ordinals, Cardinals, Martin's Axioum and Stationary sets. By Stve Warner.

Problemas resueltos de Álgebra. Emilio Espada Bros (Editorial Edunsa).

Otros Recursos

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La evaluación debe seguir lo establecido en los Estatutos de la ULL y en el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (Capítulo III y su articulado, especialmente en los artículos 4 y 5), además de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o posteriores modificaciones.

El alumnado podrá elegir entre:

EvC: Evaluación Continua.• Resolución de ejercicios (10%): Participación activa en las clases prácticas que consistirá en la resolución, entrega y/o exposición de ejercicios propuestos. Se llevará a cabo en las clases prácticas de la asignatura.
• Cuestionario (15%). Cuestionario online que se realizará en torno a la semana 5 del curso y versará sobre el Tema II: Matrices y sistemas de ecuaciones lineales.
• Parcial 1 (25%). Este parcial se realizará en torno a la semana 9 del curso y tratará sobre los temas tratados en el Tema I y III. Se superará con una nota superior o igual a 5 puntos.
• Parcial 2 (50%). Este segundo parcial se realizará en la fecha oficial de la primera convocatoria de examen que ha fijado el Centro para la modalidad EvC, y versará sobre los temas IV y V. En el mismo examen se dará opción al alumnado a recuperar o bien a subir nota del Parcial 1, con la ponderación indicada anteriormente.
La calificación final de la asignatura para los estudiantes de EvC se calculará con las ponderaciones anteriores. Se deberá obtener una calificación no inferior a 5 para superar la asignatura. Se considerará agotada la convocatoria cuando el estudiante se presente al Parcial 2. En caso contrario se considerará "No presentado" en la primera convocatoria oficial de la asignatura.

Además, se mantiene la modalidad de EvC en la segunda convocatoria de la asignatura. En este caso, se permite al alumnado que haya realizado la resolución de ejercicios y haya aprobado algunos de los dos parciales, conservar estas dos calificaciones (nota de resolución de ejercicios y nota del parcial aprobado), con sus respectivas ponderaciones, en la segunda convocatoria.

EvU: Evaluación única.

El alumnado interesado en escoger el método de EvU, debe comunicarlo a través del procedimiento habilitado en el aula virtual de la misma, siempre antes de la finalización del período de docencia de la asignatura.• Examen único (100%). La nota definitiva de aquellos alumnos que no opten por la EvC será la nota que obtengan en el examen final realizado en las convocatorias oficiales.

Se deberá obtener una calificación no inferior a 5 en el examen único para superar la asignatura.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[EFM1], [T25], [T23], [T22], [T21], [T20], [T16], [T13], [T9], [T3], [T2], [T1], [CG8], [C3], [C1]	Nivel de conocimientos adquiridos.	75,00 %
Pruebas de respuesta corta	[EFM1], [T25], [T23], [T22], [T21], [T20], [T15], [T13], [T3], [T2], [T1], [C3], [C1]	Nivel de conocimientos adquiridos a través de actividades prácticas.	15,00 %
Preparación de ejercicios, informes u otros trabajos propuestos.	[EFM1], [T25], [T24], [T23], [T22], [T21], [T20], [T16], [T15], [T10], [T9], [T3], [T2], [T1], [C3], [C1]	Participación activa del alumno en el aula. Entrega y exposición de los problemas propuestos con antelación.	10,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

El alumnado será capaz de construir demostraciones lógico-matemáticas y deberá dominar las técnicas de resolución de sistemas de ecuaciones lineales, el cálculo del rango de una matriz y de su determinante, así como saber interpretar los resultados. Asimismo, el alumnado deberá entender los conceptos de espacio vectorial, bases y coordenadas de un vector, relacionar las aplicaciones lineales con las matrices, calcular autovalores, autovectores y la factorización QR de una matriz.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

*La distribución de los temas por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Primer cuatrimestre					
Semana	**Temas**	**Actividades de enseñanza aprendizaje**	**Horas de trabajo presencial**	**Horas de trabajo autónomo**	**Total**

Semana 1:	1	Lógica proposicional.	3.00	5.50	8.50
Semana 2:	1	Álgebras de Boole.	4.00	5.50	9.50
Semana 3:	1	Conjuntos. Operaciones con Conjuntos.	4.00	5.50	9.50
Semana 4:	2	Matrices, determinantes. Transformaciones elementales.	4.00	5.50	9.50
Semana 5:	2	Resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss. Cuestionario.	3.00	5.50	8.50
Semana 6:	3	Espacios vectoriales. Dependencia lineal.	4.00	5.50	9.50
Semana 7:	3	Bases y dimensión de un espacio vectorial. Coordenadas de un vector.	4.00	5.50	9.50
Semana 8:	3	Subespacio vectorial. Ecuaciones implícitas y paramétricas.	3.00	5.50	8.50
Semana 9:	3	Subespacio Intersección y suma. Primer parcial.	4.00	5.50	9.50
Semana 10:	4	Aplicaciones lineales.	4.00	5.50	9.50
Semana 11:	4	Matrices asociadas a la aplicación lineal. Matriz cambio de base.	4.00	5.50	9.50
Semana 12:	4	Núcleo e Imagen de una aplicación lineal.	4.00	5.50	9.50
Semana 13:	4	Semejanza de matrices. Valores y vectores propios.	3.00	5.50	8.50
Semana 14:	4	Diagonalización de endomorfismos.	4.00	5.50	9.50
Semana 15:	5	Espacios euclídeos. Producto escalar y norma.	4.00	5.50	9.50
Semana 16 a 18:	Exámenes y Revisión	Exámenes y Revisión	4.00	7.50	11.50
		Total	60.00	90.00	150.00