

Año académico	2015-16
Asignatura	22350 - Álgebra Lineal y Matemática Discreta
Grupo	Grupo 4, 1S, GTTT
Guía docente	C
Idioma	Castellano

Identificación de la asignatura

Asignatura	22350 - Álgebra Lineal y Matemática Discreta
Créditos	2,4 presenciales (60 horas) 3,6 no presenciales (90 horas) 6 totales (150 horas).
Grupo	Grupo 4, 1S, GTTT (Campus Extens)
Período de impartición	Primer semestre
Idioma de impartición	Castellano

Profesores

Profesor/a	Horario de atención a los alumnos					
	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho
Juan Gabriel Gomila Salas juangabriel.gomila@uib.es						Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría

Contextualización

La asignatura Álgebra Lineal y Matemática Discreta es de formación básica en los estudios del grado de Ingeniería en Telemática. Se imparte en el primer semestre del primer año de los estudios y tiene 6 créditos. Partiendo de los conceptos matemáticos que los estudiantes han trabajado en los cursos del Bachillerato los consolida y amplía. Juntamente con las otras asignaturas de formación básica en matemáticas, proporcionará a los estudiantes las herramientas y la base matemática necesarias para trabajar los conceptos propios del grado.

La relación de esta asignatura con las demás del grado puede encontrarse en

<http://eps.uib.es/mapa>

Requisitos

Esta asignatura, al ser de formación básica del primer curso, no presenta ningún requisito.

Recomendables

Los conocimientos proporcionados por la E.S.O. y las asignaturas de matemáticas de un bachillerato científico.

Competencias

Esta asignatura desarrollará parte de las competencias genéricas y específicas del módulo básico que se detallan a continuación..

Año académico	2015-16
Asignatura	22350 - Álgebra Lineal y Matemática Discreta
Grupo	Grupo 4, 1S, GTTT
Guía docente	C
Idioma	Castellano

Específicas

- * CB1: Capacidad para resolver los problemas matemáticos que se pueden plantear en la Ingeniería..
- * CB2: Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

Genéricas

- * CG1: Razonamiento crítico: capacidad para analizar y valorar diferentes alternativas.
- * CG2: Resolución de problemas: capacidad para encontrar las soluciones óptimas a problemas y proyectos complejos.
- * CG7: Conocimiento del software y las herramientas informáticas de ayuda para la generación y presentación de la documentación..

Básica

- * Se pueden consultar las competencias básicas que el estudiante tiene que haber adquirido al finalizar el grado en la siguiente dirección: http://estudis.uib.cat/es/grau/comp_basiques/

Contenidos

Los contenidos de la asignatura se dividen en dos bloques diferenciados.

Bloque A: Álgebra lineal

Bloque B: Matemática Discreta

La numeración de los temas no implica una secuencia temporal.

Contenidos temáticos

Bloque A. Álgebra Lineal

- Bloque A: Tema 1. Cálculo matricial
 1. Matrices. Operaciones. Inversas
 2. Determinantes.
 3. Resolución sistemas de ecuaciones lineales

- Bloque A: Tema 2. Espacios vectoriales
 1. Dependencia e independencia lineal
 2. Sistemas generadores y bases
 3. Cambios de base
 4. Subespacios vectoriales
 5. Operaciones con subespacios

- Bloc A: Tema 3. Aplicaciones lineales
 1. Núcleo e imagen de una aplicación lineal
 2. Representación matricial

Bloc A: Tema 4. Espacios euclídeos



Año académico	2015-16
Asignatura	22350 - Álgebra Lineal y Matemática Discreta
Grupo	Grupo 4, 1S, GTTT
Guía docente	C
Idioma	Castellano

1. Producto escalar

2. Norma, distancia

Bloc A: Tema 5. Ortogonalización

1. Sistemas ortogonales

2. Matrices ortogonales

3. Aproximación ortogonal; métodos

Bloc A: Tema 6. Diagonalización

1. Valores y vectores propios

2. Subespacios propios

3. Polinomio característico

Bloc A: Tema 7. Optimización y programación lineal

1. Modelización de problemas de programación lineal

2. Resolución gráfica

3. Método del simplex

Bloque B. Matemática Discreta

Bloc B: Tema 1. Nociones básicas

1. Teoría básica de conjuntos

2. Introducción al álgebra de Boole

Bloc B: Tema 2. Teoría de grafos

Introducción a la teoría de grafos

Metodología docente

Con el propósito de favorecer la autonomía y el trabajo del alumno, la asignatura forma parte del proyecto Campus Extens, dedicado a la enseñanza flexible y a distancia, que incorpora el uso de la telemática en la enseñanza universitaria. Así, mediante esta plataforma, el alumno tendrá a su disposición una comunicación en línea y a distancia con el profesor, un calendario con noticias de interés, documentos electrónicos, propuestas de problemas para el trabajo autónomo individual y en grupo.

Actividades de trabajo presencial

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Clases teóricas	Clases magistrales	Grupo grande (G)	Exposición por parte del profesor de los contenidos teóricos. En esta actividad se desarrollará parte de las competencias CB1, CB2, CG1 i CG2.	19
Seminarios y talleres	Seminarios y talleres de problemas	Grupo mediano (M)	Resolución de problemas conjuntamente profesor y alumnos en un ambiente de taller o seminario en grupo mediano. En esta actividad se desarrollará parte de las competencias CB1, CB2, CG1 i CG2.	15

Año académico	2015-16
Asignatura	22350 - Álgebra Lineal y Matemática Discreta
Grupo	Grupo 4, 1S, GTTT
Guía docente	C
Idioma	Castellano

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Clases prácticas	Problemas	Grupo grande (G)	Resolución de problemas en clase con la participación del alumnado. Se pretende preparar al alumno para que pueda resolver problemas similares por sí mismo. En esta actividad se desarrollará parte de las competencias CB1, CB2, CG1 i CG2.	19
Evaluación	Control I	Grupo grande (G)	Se realizará un control durante el curso para incentivar el estudio del alumno. En esta actividad se evaluará parte de las competencias CB1, CB2, CG1 i CG2.	1
Evaluación	Parcial I	Grupo grande (G)	Primer parcial de la asignatura. En esta actividad se evaluará parte de las competencias CB1, CB2, CG1 i CG2.	2
Evaluación	Parcial II	Grupo grande (G)	Segundo parcial de la asignatura. En esta actividad se evaluará parte de las competencias CB1, CB2, CG1 i CG2.	4

Al inicio del semestre estará a disposición de los estudiantes el cronograma de la asignatura a través de la plataforma UIBdigital. Este cronograma incluirá al menos las fechas en las que se realizarán las pruebas de evaluación continua y las fechas de entrega de los trabajos. Asimismo, el profesor o la profesora informará a los estudiantes si el plan de trabajo de la asignatura se realizará a través del cronograma o mediante otra vía, incluida la plataforma Campus Extens.

Actividades de trabajo no presencial

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
Estudio y trabajo autónomo individual	Estudio Individual	Estudio autónomo del alumno dedicado tanto al estudio de los contenidos teóricos como a la resolución de problemas a lo largo del curso.	60
Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo	Entregas de problemas.	Preparación, resolución y entrega por parte del alumno de los problemas que le han sido asignados tanto de forma individual como en grupo.	30

Riesgos específicos y medidas de protección

Las actividades de aprendizaje de esta asignatura no conllevan riesgos específicos para la seguridad y salud de los alumnos y, por tanto, no es necesario adoptar medidas de protección especiales.

Evaluación del aprendizaje del estudiante

Hay dos itinerarios: el itinerario A es para los alumnos a tiempo completo y el itinerario B para los alumnos a tiempo parcial.

Itinerario A:

Año académico	2015-16
Asignatura	22350 - Álgebra Lineal y Matemática Discreta
Grupo	Grupo 4, 1S, GTTT
Guía docente	C
Idioma	Castellano

Hay cuatro actividades evaluables: Examen Parcial I (30%), Examen Parcial II (30%) , Control 1 (10%) y entrega de problemas (30%). Para que la nota final de la asignatura se calcule aplicando los porcentajes citados se requiere:

- Que la nota de cada uno de los dos exámenes parciales sea igual o superior a 4.

Si este requisito no se cumple la nota final será el mínimo de 4.5 y la nota que resulte de aplicar a las actividades evaluables los porcentajes indicados.

El mismo día del Parcial II se realizará un examen de recuperación del Control 1 y del Parcial I.

El Control 1 y los exámenes Parcial I y Parcial II serán recuperables en la convocatoria extraordinaria. En este caso, el alumno se examinará del Control y/o examen no superado. La nota final se calculará aplicando el mismo criterio que en la convocatoria ordinaria.

Itinerario B:

Hay tres actividades evaluables: Examen Parcial I (45%), Examen Parcial II (45%) y entrega de problemas (10%). Para que la nota final de la asignatura se calcule aplicando los porcentajes citados se requiere:

- Que la nota de cada uno de los dos exámenes parciales sea igual o superior a 4.

Si este requisito no se cumple la nota final será el mínimo de 4.5 y la nota que resulte de aplicar a las actividades evaluables los porcentajes indicados.

El mismo día del Parcial II se realizará un examen de recuperación del Parcial I.

Los exámenes Parcial I y Parcial II serán recuperables en la convocatoria extraordinaria. En este caso, el alumno se examinará del examen no superado. La nota final se calculará aplicando el mismo criterio que en la convocatoria ordinaria.

Finalmente, la participación del alumno en clase, el interés demostrado, el aprovechamiento de las tutorías, etc, no tendrán ningún porcentaje determinado en la evaluación, sin embargo servirá al profesor para decidir en los casos dudosos o extremos.

Control I

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas de respuesta larga, de desarrollo (recuperable)
Descripción	Se realizará un control durante el curso para incentivar el estudio del alumno. En esta actividad se evaluará parte de las competencias CB1, CB2, CG1 i CG2.
Criterios de evaluación	Se evaluará la exposición escrita de los problemas y la capacidad del alumno para explicarlos correctamente. Se evaluará también el nivel de adquisición de las competencias CB1, CB2, CG1 y CG2.

Porcentaje de la calificación final: 10% para el itinerario A

Porcentaje de la calificación final: 0% para el itinerario B

Parcial I

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas de respuesta larga, de desarrollo (recuperable)
Descripción	Primer parcial de la asignatura. En esta actividad se evaluará parte de las competencias CB1, CB2, CG1 i CG2.
Criterios de evaluación	Se evaluará la exposición escrita de los problemas y la capacidad del alumno para explicarlos correctamente. Se evaluará también el nivel de adquisición de las competencias CB1, CB2, CG1 y CG2.

Porcentaje de la calificación final: 35% para el itinerario A

Porcentaje de la calificación final: 45% para el itinerario B

Año académico	2015-16
Asignatura	22350 - Álgebra Lineal y Matemática Discreta
Grupo	Grupo 4, 1S, GTTT
Guía docente	C
Idioma	Castellano

Parcial II

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas de respuesta larga, de desarrollo (recuperable)
Descripción	Segundo parcial de la asignatura. En esta actividad se evaluará parte de las competencias CB1, CB2, CG1 i CG2.
Criterios de evaluación	Se evaluará la exposición escrita de los problemas y la capacidad del alumno para explicarlos correctamente. Se evaluará también el nivel de adquisición de las competencias CB1, CB2, CG1 y CG2.

Porcentaje de la calificación final: 35% para el itinerario A

Porcentaje de la calificación final: 45% para el itinerario B

Entregas de problemas.

Modalidad	Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo
Técnica	Trabajos y proyectos (no recuperable)
Descripción	Preparación, resolución y entrega por parte del alumno de los problemas que le han sido asignados tanto de forma individual como en grupo.
Criterios de evaluación	Se evaluará la correcta escritura y presentación de los problemas entregados. Se evaluará también el nivel de adquisición de las competencias CB1, CB2, CG1, CG2 y CG7.

Porcentaje de la calificación final: 20% para el itinerario A

Porcentaje de la calificación final: 10% para el itinerario B

Recursos, bibliografía y documentación complementaria

Bibliografía básica

- * Rosen, Kenneth H. Matemática discreta y sus aplicaciones 5a ed. McGraw-Hill, 2004
- * Ferrer, M. Pilar; Lerís, M. Dolores; Ribera, J. Manual sobre álgebra lineal. Prensas Universitarias de Zaragoza, 2003, ISBN: 84-7733-672-5

Bibliografía complementaria

- * García Merayo, Félix. Matemática discreta 2a ed. Thomson-Paraninfo, 2005
- * J.R. Evans, E. Minieka. Optimization algorithms for networks and graphs. Second edition.
- * Grimaldi, Ralph P. Matemáticas discreta y combinatoria :introducción y aplicaciones. Addison-Wesley Iberoamericana, 1997.
- * S. Pemmaraju, S. Skiena. Computational Discrete Mathematics. Cambridge.

Otros recursos

El alumno tendrá a su disposición, a través de la plataforma de Campus Extens, una serie de recursos de interés para su formación elaborados por el profesorado.

