



Año académico	2010-11
Asignatura	20350 - Álgebra
Grupo	Grupo 2, 1S, GEAM, GEED
Guía docente	A
Idioma	Castellano

Identificación de la asignatura

Asignatura	20350 - Álgebra
Créditos	2.4 presenciales (60 Horas) 3.6 no presenciales (90 Horas) 6 totales (150 Horas).
Grupo	Grupo 2, 1S, GEAM, GEED(Campus Extens 70/30)
Semestre	Primer semestre
Idioma de impartición	

Profesores

Profesores	Horario de atención al alumnado					
	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho
Pilar Fuster Parra pilar.fuster@uib.es	09:15h	10:15h	Lunes	27/09/2010	27/06/2011	Desp. 240

Titulaciones donde se imparte la asignatura

Titulación	Carácter	Curso	Estudios
Grado de Ingeniería de Edificación	Formación Básica	Primer curso	Grado
Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural	Formación Básica	Primer curso	Grado

Contextualización

La asignatura de Álgebra constituye una de las 5 asignaturas del Módulo de Fundamentos Científicos (Álgebra, Cálculo, Mecánica, Aplicaciones Estadísticas y Fundamentos de Instalaciones), que engloba las asignaturas relacionadas con los campos de la matemática y la física. En este módulo hay tres asignaturas dentro del campo de la matemática: Álgebra, Cálculo y Estadística. De las cuales Álgebra y Cálculo se imparten durante el primer semestre y la Estadística durante el segundo semestre.

En la asignatura de álgebra se estudiarán herramientas algebraicas, vectores en el espacio tridimensional, matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones lineales, ecuaciones e inecuaciones y geometría, siempre desde la perspectiva de su aplicación a los estudios de Ingeniería de Edificación. Cada uno de los temas exigirá herramientas matemáticas adecuadas que ayuden a la formación del estudiante y se relacionarán con las distintas áreas, así por ejemplo se introducirán las ecuaciones lineales al determinar fuerzas y reacciones en una estructura, corrientes y voltajes en circuitos eléctricos, al estudiar distribuciones de temperaturas en materiales sólidos, etc.

Esta asignatura constituye una herramienta necesaria para que el estudiante pueda afrontar cualquier asignatura del Plan de estudios sin carencias importantes.

Requisitos



Por tratarse de una asignatura de formación básica no precisa ningún requisito.

Recomendables

Aunque no precisa requisitos básicos es recomendable tener conocimientos básicos de Álgebra correspondientes a un curso clásico de segundo de bachillerato científico-técnico.

Competencias

La asignatura de Álgebra tiene el propósito de contribuir a la adquisición de las competencias que se indican a continuación, las cuales forman parte del conjunto de competencias establecidas en los planes de estudio adscritos al título de grado de Ingeniería de Edificación.

Específicas

1. Conocimiento aplicado de álgebra lineal, la geometría analítica y diferencial (CB1-2).

Genéricas

1. Resolución de problemas (CI-1).
2. Capacidad de análisis y síntesis (CI-4).
3. Razonamiento crítico (CP-2).
4. Aprendizaje autónomo (CP-9).

Contenidos

Contenidos temáticos

Tema 1. Herramientas algebraicas

- 1.1 Simbología
- 1.2 Clasificación del conjunto de los números
- 1.3 Ecuaciones de segundo grado
- 1.4 Polinomios y ecuaciones algebraicas
- 1.5 Factorización de polinomios

Tema 2. Vectores en el espacio tridimensional

- 2.1 Tipos de vectores
- 2.2 Operaciones con vectores
- 2.3 Vectores unitarios
- 2.4 Bases de vectores
- 2.5 Componentes cartesianas
- 2.6 Cambios de base de vectores

Tema 3. Matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones lineales

- 3.1 Definición
- 3.2 Operaciones con matrices
- 3.3 Propiedades y operaciones con determinantes
- 3.4 Diagonalización de matrices

3.5 Resolución de sistemas de ecuaciones lineales

Tema 4. Ecuaciones e inecuaciones

4.1 Resolución analítica

4.2 Interpretación y resolución gráfica

Tema 5. Geometría

5.1 Rectas y planos en 2D y 3D

5.2 Propiedades geométricas de figuras 2D y 3D

Metodología docente

En este apartado se describen las actividades de trabajo presencial y no presencial previstas en la asignatura con el objetivo de poder desarrollar y evaluar las competencias establecidas anteriormente.

Con el objetivo de favorecer la autonomía y el trabajo personal del alumno, la asignatura forma parte del proyecto Campus Extens. Mediante la plataforma de teleeducación Moodle el alumno tendrá a su disposición una comunicación en línea y a distancia con el profesor, documentos electrónicos y enlaces a Internet y propuestas de prácticas de trabajo autónomo individual.

Los alumnos que se acojan al itinerario B, la posible asistencia a clase quedará especificada en el contrato de aprendizaje.

Actividades de trabajo presencial

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción
Clases teóricas	Clases magistrales	Grupo grande (G)	El profesor expondrá los fundamentos teóricos de los distintos temas que conforman los contenidos de la asignatura. El alumno habrá dispuesto de material didáctico colgado en Campus Extens y que deberá trabajar con anterioridad a la clase de forma individual. Las clases teóricas constan de 20 sesiones (1 hora y media por semana)
Seminarios y talleres	Clases dirigidas	Grupo mediano (M)	Para esta actividad se organizará a los alumnos en grupos de trabajo. Cada grupo tendrá asignado un trabajo práctico y en estas sesiones podrán realizar parte del trabajo cooperativo con la supervisión y ayuda del profesor. Asimismo en estos talleres se llevarán a cabo diferentes estrategias de aprendizaje.
Clases prácticas	Clase participativa	Grupo grande (G)	Realización de ejercicios por el profesor. Realización escrita de esquemas teóricos y/o ejercicios prácticos sobre materiales colgados por el profesor en C.E. y que el alumno habrá debido trabajar de forma autónoma e individual fuera de clase. Se resolverán distintos ejercicios y problemas que servirán para clarificar y dar significado a los contenidos teóricos. En esta actividad se buscará la alternancia entre las explicaciones del profesor y la participación de los alumnos de manera que la dinámica de las sesiones se base en la interactividad entre alumnos y profesor; este provocará la discusión de los métodos de resolución, su adecuación al problema, lógica de resultados etc. En ocasiones el problema se planteará por vez primera en la clase para ejemplarizar contenidos teóricos; otras veces los alumnos dispondrán de listas de ejercicios que deberán trabajar previamente a la sesión, tanto de forma individual como en grupo. Las clases prácticas constan de 20 sesiones (1 hora y media por semana)

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción
Evaluación	Exposiciones orales de grupo	Grupo mediano (M)	En estas sesiones los alumnos realizarán una exposición oral en pizarra. Los alumnos nunca sabrán de antemano la persona que realizará la exposición oral ni el problema que deberán explicar. El profesor será el que elija en cada sesión alumnos y problemas. Estas exposiciones serán evaluadas por el profesor y por los alumnos asistentes.
Evaluación	Exámenes parciales	Grupo grande (G)	El alumno realizará dos controles parciales de 1 hora de duración cada uno en los que se comprueba la adquisición y manejo de los conocimientos así como algunas de las competencias. La realización de esta prueba tendrá carácter obligatorio para ambos itinerarios.
Evaluación	Examen global	Grupo grande (G)	Esta evaluación permitirá valorar si el alumno conoce y sabe aplicar correctamente los procedimientos y técnicas que forman parte de la materia. La realización de esta prueba tendrá carácter obligatorio para ambos itinerarios.

Actividades de trabajo no presencial

Modalidad	Nombre	Descripción
Estudio y trabajo autónomo individual	Estudio de los contenidos teóricos y ejemplos prácticos explicados en las clases.	Los alumnos dispondrán de material didáctico colgado en C.E. y bibliografía.
Estudio y trabajo autónomo individual	Preparación de ejercicios del dossier así como diagnóstico y explicación de errores.	Los alumnos, paralelamente al trabajo cooperativo deberán preparar aquella parte de la tarea de grupo que les haya correspondido, a fin de agilizar el ritmo de trabajo tanto en las reuniones conjuntas con sus compañeros de grupo (no presenciales), como en los talleres y seminarios (presenciales).
Estudio y trabajo autónomo en grupo	Preparación del dossier de ejercicios	Los estudiantes se organizarán en grupos que empezarán a trabajar a partir de la segunda semana de actividad docente; tendrán asignadas tareas que deberán preparar a lo largo del curso. Se recomienda el reparto del trabajo entre los miembros del grupo aunque cada uno de ellos será responsable de cualquiera de las tareas encomendadas al grupo, por ello es necesario que sus componentes se reúnan para intercambiar sus conocimientos, dudas, dificultades etc. Los estudiantes que sigan el itinerario B deberán preparar el dossier de ejercicios de forma individual.
Estudio y trabajo autónomo en grupo	Preparación de intervenciones orales	Paralelamente a la resolución de los ejercicios los alumnos se prepararán para la exposición oral de cualquiera de los problemas que tienen encomendados ya que cualquiera de ellos puede ser elegido para realizarla. Con esta forma de trabajar se persigue conseguir la interdependencia positiva y la exigibilidad individual. Los estudiantes que sigan el itinerario B deberán preparar la exposición oral de forma individual.
Estudio y trabajo autónomo en grupo	Preparación de informes de errores	Los alumnos dispondrán de soluciones de algunos ejercicios después de que ya los tengan resueltos. Deberán presentar un informe en el que expondrán los errores más destacados que hayan cometido en la realización de los ejercicios, así como defectos de estructuración, de elección de estrategia de resolución, de presentación,

Modalidad	Nombre	Descripción
		de documentación y explicaciones, de lenguaje gramatical y matemático etc. Los estudiantes que sigan el itinerario B deberán preparar el informe de forma individual.

Estimación del volumen de trabajo

Presentamos la distribución de horas según las diferentes actividades de trabajo presencial y de trabajo no presencial planificado y su equivalencia en créditos europeos.

Modalidad	Nombre	Horas	ECTS	%
Actividades de trabajo presencial		60	2.4	40
Clases teóricas	Clases magistrales	20	0.8	13.33
Seminarios y talleres	Clases dirigidas	8	0.32	5.33
Clases prácticas	Clase participativa	20	0.8	13.33
Evaluación	Exposiciones orales de grupo	7	0.28	4.67
Evaluación	Exámenes parciales	2	0.08	1.33
Evaluación	Examen global	3	0.12	2
Actividades de trabajo no presencial		90	3.6	60
Estudio y trabajo autónomo individual	Estudio de los contenidos teóricos y ejemplos prácticos explicados en las clases.	30	1.2	20
Estudio y trabajo autónomo individual	Preparación de ejercicios del dossier así como diagnóstico y explicación de errores.	20	0.8	13.33
Estudio y trabajo autónomo en grupo	Preparación del dossier de ejercicios	25	1	16.67
Estudio y trabajo autónomo en grupo	Preparación de intervenciones orales	5	0.2	3.33
Estudio y trabajo autónomo en grupo	Preparación de informes de errores	10	0.4	6.67
Total		150	6	100

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 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.

Evaluación del aprendizaje del estudiante

En la siguiente tabla se describe la tipología de la evaluación (recuperable: R, no recuperable: N), los criterios de evaluación y su peso en la calificación de la asignatura.

El alumno obtendrá una calificación numérica entre 0 y 10 para cada actividad a evaluar, la cual será ponderada según su peso, con la finalidad de obtener la calificación final de la asignatura. Para poder superar

la asignatura, el alumno deberá obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10 mediante la suma ponderada de todas las actividades realizadas, y un mínimo de 3 sobre 10 en el examen global.

Clases dirigidas

Modalidad	Seminarios y talleres
Técnica	Informes o memorias de prácticas (No recuperable)
Descripción	Para esta actividad se organizará a los alumnos en grupos de trabajo. Cada grupo tendrá asignado un trabajo práctico y en estas sesiones podrán realizar parte del trabajo cooperativo con la supervisión y ayuda del profesor. Asimismo en estos talleres se llevarán a cabo diferentes estrategias de aprendizaje.
Criterios de evaluación	La presentación del trabajo realizado de forma cooperativa a lo largo del curso se realizará en 3 ocasiones. El profesor supervisará la realización del dossier dos veces a lo largo del curso con la finalidad de corregir, orientar, y aconsejar a los alumnos en sus realizaciones a la vez que recoge los primeros pasos del proceso de aprendizaje, y otra y definitiva al final del curso; esta última completará la información sobre el proceso llevado a cabo a lo largo del semestre, ya que se deberá presentar el trabajo realizado junto con los informes de errores y defectos varios y algunas pruebas de su corrección y mejora; de esta forma quedará patente la evolución y madurez adquirida por los alumnos en su aprendizaje así como la adquisición de competencias. En esta actividad se valorará la evolución llevada a cabo por el alumno en las sucesivas presentaciones de los trabajos, la corrección en el lenguaje empleado tanto gramatical como matemático, la claridad de las explicaciones y justificaciones que han de acompañar a las resoluciones de los ejercicios, la ordenada estructuración de los procesos, la presentación de los trabajos. El formato de la actividad hace que se pueda ir recuperando de forma continuada durante el curso. Una vez hecha la última entrega ya no se podrá recuperar. La realización de esta actividad tendrá carácter obligatorio.

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

Porcentaje de la calificación final: 15% para el itinerario B

Clase participativa

Modalidad	Clases prácticas
Técnica	Pruebas de respuesta breve (No recuperable)
Descripción	Realización de ejercicios por el profesor. Realización escrita de esquemas teóricos y/o ejercicios prácticos sobre materiales colgados por el profesor en C.E. y que el alumno habrá debido trabajar de forma autónoma e individual fuera de clase. Se resolverán distintos ejercicios y problemas que servirán para clarificar y dar significado a los contenidos teóricos. En esta actividad se buscará la alternancia entre las explicaciones del profesor y la participación de los alumnos de manera que la dinámica de las sesiones se base en la interactividad entre alumnos y profesor; este provocará la discusión de los métodos de resolución, su adecuación al problema, lógica de resultados etc. En ocasiones el problema se planteará por vez primera en la clase para ejemplarizar contenidos teóricos; otras veces los alumnos dispondrán de listas de ejercicios que deberán trabajar previamente a la sesión, tanto de forma individual como en grupo. Las clases prácticas constan de 20 sesiones (1 hora y media por semana)
Criterios de evaluación	Dentro de las clases de gran grupo y en ocasiones (sin avisar) los alumnos deberán realizar pruebas escritas de corta duración (10 minutos) en las que se les hará alguna pregunta al principio de la sesión, referida al trabajo que han de traer hecho a clase (comunicado con antelación) al final de la sesión, referida al trabajo que se haya realizado en clase durante la sesión. La realización de esta actividad tendrá carácter obligatorio en un 85% de su volumen.

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

Porcentaje de la calificación final: % para el itinerario B



Exposiciones orales de grupo

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas orales (No recuperable)
Descripción	En estas sesiones los alumnos realizarán una exposición oral en pizarra. Los alumnos nunca sabrán de antemano la persona que realizará la exposición oral ni el problema que deberán explicar. El profesor será el que elija en cada sesión alumnos y problemas. Estas exposiciones serán evaluadas por el profesor y por los alumnos asistentes.
Criterios de evaluación	Se valorará la presentación del trabajo, la adecuación del lenguaje empleado tanto gramatical como matemático, la claridad de las explicaciones, justificación de la resolución, etc.

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

Porcentaje de la calificación final: 15% para el itinerario B

Exámenes parciales

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas objetivas (Recuperable)
Descripción	El alumno realizará dos controles parciales de 1 hora de duración cada uno en los que se comprueba la adquisición y manejo de los conocimientos así como algunas de las competencias. La realización de esta prueba tendrá carácter obligatorio para ambos itinerarios.
Criterios de evaluación	El formato será de preguntas de diversa índole: tipo test, conceptuales, teórico-prácticas, resolución de ejercicios y problemas de los temas que se hayan trabajado hasta la fecha del control. Se valorarán: La claridad y veracidad de las respuestas, la correcta aplicación de los algoritmos matemáticos, la cuidadosa elección de las técnicas de resolución, la forma de resolver razonadamente los problemas. La realización de esta actividad tendrá carácter obligatorio. Esta actividad se podrá recuperar en la prueba final si en la parcial no se ha obtenido un resultado satisfactorio.

Porcentaje de la calificación final: 30% para el itinerario A

Porcentaje de la calificación final: 30% para el itinerario B

Examen global

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas objetivas (Recuperable)
Descripción	Esta evaluación permitirá valorar si el alumno conoce y sabe aplicar correctamente los procedimientos y técnicas que forman parte de la materia. La realización de esta prueba tendrá carácter obligatorio para ambos itinerarios.
Criterios de evaluación	Tendrá el mismo formato que los controles parciales. Se evaluarán conocimientos de toda la materia prestando especial atención a las conexiones entre los contenidos de distintos temas, con lo que se refuerza en gran medida la valoración de las capacidades de relacionar unos conceptos con otros, de comparar diferentes estrategias de resolución etc. La realización de esta actividad tendrá carácter obligatorio.

Porcentaje de la calificación final: 40% para el itinerario A

Porcentaje de la calificación final: 40% para el itinerario B

Recursos, bibliografía y documentación complementaria

Se detalla a continuación la bibliografía recomendada para el buen seguimiento de la asignatura.





Año académico	2010-11
Asignatura	20350 - Álgebra
Grupo	Grupo 2, 1S, GEAM, GEED
Guía docente	A
Idioma	Castellano

Bibliografía básica

- Cerdán Soriano, J, y otros (2000). Fundamentos Matemáticos de la Arquitectura Técnica. Ed.U.P.V.
- Sanz, P., y otros (1998). Problemas de Álgebra Lineal. Ed. Prentice Hall.
- De Diego, B. y otros (1995). Problemas de Álgebra y Geometría. Ed. Deimós.
- Lipschutz, S. (2003). Álgebra lineal. Ed. McGraw Hill.
- Proskuriakov, I.V.(1984). 2000 problemas de álgebra lineal. Ed. Reverté.

Bibliografía complementaria

- Nicholson, W, K. (1993). Linear Algebra with applications. Ed. PWS Publishing Company.

