

ANX-PR/CL/001-02
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Algebra lineal

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2015-16 - Primer semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Algebra lineal
Titulación	56IQ - Grado en Ingeniería Química
Centro responsable de la titulación	E.T.S. de Ingeniería y Diseño Industrial
Semestre/s de impartición	Primer semestre
Módulo	Formacion basica
Materia	Matematicas
Carácter	Basica
Código UPM	565000412
Nombre en inglés	Linear Algebra

Datos Generales

Créditos	6	Curso	1
Curso Académico	2015-16	Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Superadas

El plan de estudios Grado en Ingeniería Química no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Grado en Ingeniería Química no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

Otros Conocimientos Previos Recomendados

El coordinador de la asignatura no ha definido otros conocimientos previos recomendados.

Competencias

CE 1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: Álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos y algorítmica numérica

CG 1 - Conocer y aplicar los conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería Industria

CG 10 - Creatividad.

CG 3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas en contextos amplios, siendo capaces de integrar los trabajando en equipos multidisciplinares

CG 5 - Comunicar conocimientos y conclusiones, tanto de forma oral como escrita, a públicos especializados y no especializados de modo claro y sin ambigüedades

CG 6 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de toda la vida para un desarrollo profesional adecuado

CG 7 - Incorporar las TIC y las tecnologías y herramientas de la Ingeniería Industrial en sus actividades profesionales

Resultados de Aprendizaje

RA31 - Capacidad para conocer, entender y utilizar los principios básicos de Álgebra lineal

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Fox, Daniel Jeremy Forrest	B-346	daniel.fox@upm.es	
Bermejo Solera, Mercedes	Por asignar	mercedes.bermejo@upm.es	
San Martin Moreno, Jesus	A.-222	jesus.sanmartin@upm.es	
Gonzalez Manchon, Pedro Maria (Coordinador/a)	C-104	pedro.gmanchon@upm.es	
Sotelo Herrera, Dolores	B-435	dolores.sotelo@upm.es	
Tobar Punte, M. Del Carmen	B-348	m.carmen.tobar@upm.es	
Uña Juárez, Isaias	B-249	isaias.una@upm.es	
Asensio Madrid, Gabriel	C-103	gabriel.asensio@upm.es	
Sierra Carrizo, Jose Maria	C-102	josem.sierra@upm.es	
Poncela Pardo, Jose Manuel	B-250	josemanuel.poncela@upm.es	

Nota.- Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

Descripción de la Asignatura

Curso básico de Álgebra Lineal con especial atención a los tipos de relaciones de equivalencia de matrices de mayor interés práctico.

Temario

1. Cálculo matricial
 - 1.1. Álgebra matricial
 - 1.2. Sistemas de ecuaciones. Reducción de Gauss
 - 1.3. Determinantes
2. Espacios vectoriales y aplicaciones lineales
 - 2.1. Dependencia e independencia lineal
 - 2.2. Subespacios vectoriales
 - 2.3. Bases de un espacio vectorial. Dimensión
 - 2.4. Coordenadas en una base. Cambio de base
 - 2.5. Definición y propiedades de las aplicaciones lineales
 - 2.6. Aplicaciones lineales y matrices
3. Semejanza y diagonalización de matrices
 - 3.1. Semejanza de matrices
 - 3.2. Autovalores y autovectores
 - 3.3. Forma canónica de Jordan
 - 3.4. Aplicaciones
4. Espacios vectoriales euclídeos
 - 4.1. Formas cuadráticas. Productos escalares. Ortogonalidad
 - 4.2. Proyecciones. Mínimos cuadrados
 - 4.3. Diagonalización ortogonal
 - 4.4. Transformaciones ortogonales

Cronograma

Horas totales: 74 horas

Horas presenciales: 74 horas (47.4%)

Peso total de actividades de evaluación continua: 80%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final: 100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	Tema 1 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 2	Tema 1 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Tema 1 Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
Semana 3	Tema 2 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Tema 2 Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
Semana 4	Tema 2 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Tema 2 Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
Semana 5	Tema 2 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Tema 2 Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
Semana 6	Tema 2 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Prueba 1 (Temas 1 y 2) Duración: 01:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial
Semana 7	Tema 3 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Tema 3 Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
Semana 8	Tema 3 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Tema 3 Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
Semana 9	Tema 3 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Tema 3 Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
Semana 10	Tema 3 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Tema 3 Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
Semana 11	Tema 4 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Tema 3 Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	

Semana 12	Tema 4 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Tema 4 Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
Semana 13	Tema 4 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Tema 4 Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
Semana 14	Tema 4 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Tema 4 Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
Semana 15	Tema 4 Duración: 03:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Prueba 2 (Temario completo) Duración: 01:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial
Semana 16				
Semana 17				Examen Final Duración: 02:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad presencial

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
6	Prueba 1 (Temas 1 y 2)	01:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	20%		CG 1, CG 3, CG 5, CG 6, CG 7, CG 10, CE 1
15	Prueba 2 (Temario completo)	01:30	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	60%		CG 5, CG 6, CG 7, CG 10, CG 1, CG 3, CE 1
17	Examen Final	02:30	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	100%		CG 1, CG 3, CG 5, CG 6, CG 7, CG 10, CE 1

Criterios de Evaluación

El sistema de Evaluación Continua será el que se aplique en general a todos los estudiantes matriculados en la asignatura.

El alumno que desee seguir el sistema de evaluación mediante sólo Prueba Final deberá comunicarlo por escrito a la Secretaría Administrativa del Departamento (Despacho C-108), en el plazo que se indicará al comienzo de las clases.

En el sistema de Evaluación Continua hay dos pruebas:

- Primera Prueba, temas 1 y 2, 20 %.
- Segunda Prueba, temario completo, 60%.

Los criterios, métodos y tareas para la evaluación del 20% restante serán indicados por el profesor de cada grupo.

El alumno que opte por el sistema de evaluación mediante sólo Prueba Final tendrá como calificación la obtenida en dicho examen.

La evaluación de la asignatura en Convocatoria Extraordinaria se realizará exclusivamente a través de Prueba Final.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Arvesú Carballo, Jorge, et al.	Bibliografía	Problemas resueltos de Álgebra Lineal
Burgos, Juan de	Bibliografía	Álgebra lineal y geometría cartesiana
Strang, Gilbert	Bibliografía	Álgebra lineal y sus aplicaciones
Villa, Agustín de la	Bibliografía	Problemas de Álgebra con esquema teóricos
https://moodle.upm.es	Recursos web	Para acceder a la página de la asignatura.
http://ocw.upm.es	Recursos web	Acceso a los Open Course Ware.
Aulas ADI del Centro	Equipamiento	Aulas de Docencia Informatizada.
Laboratorio de Matemática Aplicada	Equipamiento	Laboratorio informatizado.
Cuadernillo de problemas	Otros	Problemas tipo para el curso.