



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Edificación

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

545000106 - Matematicas I

PLAN DE ESTUDIOS

54ID - Doble Grado En Edificacion Y En Administracion Y Direccion De Empresas

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2023/24 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	10
9. Otra información.....	11

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	545000106 - Matematicas I
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Básica
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	54ID - Doble Grado en Edificación y en Administración y Dirección de Empresas
Centro responsable de la titulación	54 - Escuela Técnica Superior De Edificación
Curso académico	2023-24

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Maria Victoria Cuevas Cava (Coordinador/a)	2	mariavictoria.cuevas@upm.es	Sin horario. Cita mediante correo electrónico
Alvaro Perez Raposo	4	alvaro.p.raposo@upm.es	Sin horario. Cita mediante correo electrónico

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

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Doble Grado en Edificación y en Administración y Dirección de Empresas no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Conocimientos matemáticos del nivel requerido al superar la formación para acceder a la Escuela

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE62 - Conocer las herramientas matemáticas básicas para la toma de decisiones empresariales.

CG18 - Que los estudiantes sean capaces de aportar soluciones creativas en la resolución de problemas en el ámbito de la administración y dirección de empresas.

CG20 - Que los estudiantes sean capaces de trabajar en entornos diversos, comprendiendo y adaptándose a situaciones nuevas en el ámbito de la administración y dirección de empresas.

CG21 - Que los estudiantes sean capaces de aprender de forma autónoma, fijándose unos objetivos, identificando los procedimientos y recursos con los que cuentan y evaluando sus propios procesos de aprendizaje en el ámbito de la administración y dirección de empresas.

CG24 - Que los estudiantes sean capaces de utilizar las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones aplicándolas al ámbito de la dirección y administración de empresas.

CT09 - Organización y Planificación. Aprendizaje autónomo. Hábito de estudio y método de trabajo.

CT16 - Resolución de problemas. Conflictos y crisis. Toma de decisiones.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA98 - Identificar el modelo matemático al que se ajustan los problemas propuestos y plantearlos.

RA99 - Resolver los problemas utilizando diferentes herramientas informáticas.

RA97 - Tener capacidad de razonamiento y abstracción.

RA202 - Identificar las transformaciones del plano y del espacio con aplicaciones lineales (proyecciones, simetrías, rotaciones, deslizamientos y homotecias).

RA203 - Manejar las técnicas del álgebra lineal para la descripción y caracterización de las curvas cónicas en el plano y las superficies cuádricas en el espacio.

RA200 - Aplicar las herramientas de espacios vectoriales, aplicaciones lineales y las técnicas de diagonalización de matrices para la resolución de problemas lineales aplicados.

RA204 - Distinguir los problemas de geometría en que las herramientas que proporciona el álgebra lineal ofrecen una solución más sencilla que las herramientas gráficas.

RA201 - Utilizar las técnicas del álgebra lineal aplicadas a la geometría afín del plano y del espacio, identificando rectas y planos con subespacios vectoriales.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura Matemáticas I tiene por objeto presentar los principios generales del Álgebra Lineal y la Geometría desde un punto de vista práctico, con especial hincapié en las aplicaciones a problemas reales. Se plantearán situaciones en las que el alumno aprenda a construir la solución a un problema expresado en lenguaje ordinario; para ello el estudiante tendrá que ser capaz de traducir al lenguaje matemático el enunciado del problema.

5.2. Temario de la asignatura

1. CÓNICAS Y CUÁDRICAS
2. MATRICES Y SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES
3. ESPACIOS VECTORIALES
4. APLICACIONES LINEALES
5. DIAGONALIZACIÓN DE MATRICES

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p>Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 1 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Evaluación progresiva de los temas 1-5. Puede constar de diferentes actividades y técnicas, a lo largo de las semanas 1-14, a determinar por cada profesor. OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 12:00</p>
2	<p>Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 1 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
3	<p>Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 2 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
4	<p>Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 2 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
5	<p>Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 3 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
6	<p>Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 3 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			

7	<p>Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 3 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
8	<p>Temas 1-3 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Prueba común 1 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00</p>
9	<p>Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
10	<p>Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
11	<p>Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
12	<p>Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 5 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
13	<p>Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 5 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
14	<p>Tema 5 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Prueba común 2 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00</p>

15		Práctica de laboratorio 1 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica de laboratorio 2 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Entrega de práctica de laboratorio 1 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 00:00 Entrega de la práctica de laboratorio 2 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 00:00
16				
17				Examen de una Prueba Global Puede constar de varias pruebas distintas y de distintas técnicas evaluativas OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:30

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	Evaluación progresiva de los temas 1-5. Puede constar de diferentes actividades y técnicas, a lo largo de las semanas 1-14, a determinar por cada profesor.	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	12:00	20%	0 / 10	CE62 CG18 CG20 CG21 CG24 CT09 CT16
8	Prueba común 1	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	30%	2 / 10	CT09 CT16
14	Prueba común 2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	40%	2 / 10	CT09 CT16
15	Entrega de práctica de laboratorio 1	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	5%	0 / 10	CG24
15	Entrega de la práctica de laboratorio 2	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	5%	0 / 10	CG24

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen de una Prueba Global Puede constar de varias pruebas distintas y de distintas técnicas evaluativas	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	02:30	100%	5 / 10	CG20 CG21 CT09 CT16 CE62 CG18

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Puede constar de varias pruebas distintas y de distintas técnicas evaluativas	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	02:30	100%	5 / 10	CE62 CG18 CG20 CG21 CT09 CT16

7.2. Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación de los resultados de aprendizaje consistirán en la resolución correcta de ejercicios, problemas y cuestiones teórico prácticas. El nivel exigible será el correspondiente a las prácticas oficiales de la asignatura.

SISTEMA GENERAL DE EVALUACIÓN. PLAN SEMESTRAL DE EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura tiene dos convocatorias: ordinaria, en enero, y extraordinaria, en junio/julio.

A su vez, la evaluación en convocatoria ordinaria tiene dos modalidades: evaluación progresiva y evaluación mediante una prueba global. **Todo el alumnado, a priori, sigue la modalidad de evaluación progresiva.**

Todas las pruebas comunes serán elaboradas por el tribunal de la asignatura, de acuerdo con el profesorado de la misma. Su corrección será transversal. Se realizarán en las fechas que fije Jefatura de Estudios.

EVALUACIÓN PROGRESIVA

- Se realizarán dos pruebas comunes a todos los grupos, dentro de las posibilidades de infraestructura de la Escuela, en la misma fecha. Dichas pruebas serán elaboradas por el tribunal de la asignatura, de acuerdo con el profesorado de la misma.
- La primera prueba cubrirá los tres primeros temas de la asignatura y tiene un peso del 30% en la evaluación PROGRESIVA y tendrá una nota mínima de 2. La segunda incluye todo el temario de la asignatura y tiene un peso de 40% y tendrá una nota mínima de 2. En caso de que un alumno no obtenga la nota mínima de 2 en cualquiera de las pruebas comunes, la nota de la evaluación progresiva será la

nota obtenida en dicha prueba y deberá examinarse del examen global de la asignatura en la convocatoria ordinaria para superar la asignatura.

- Se realizarán dos prácticas de laboratorio con entregas evaluables que tendrán un peso total de 10%.
- El 20% restante de la calificación del alumno, cuando corresponda, se obtendrá a través de la realización de otras actividades evaluables (10%) así como la asistencia y participación en las clases (10%), que serán establecidas, dirigidas y evaluadas por el profesor del grupo. Incluirán necesariamente tareas que permitan evaluar las competencias generales, específicas y transversales, asignadas a la asignatura, en forma individual y/o grupal. Podrán consistir en controles de aprendizaje (teórico y/o práctico); trabajos de investigación, aplicación o síntesis; búsqueda de información; uso de programas informáticos adecuados; presentaciones orales y/o escritas; asistencia a clase; ...

EVALUACIÓN MEDIANTE UNA PRUEBA GLOBAL

Los alumnos que no superen la asignatura mediante la evaluación progresiva realizarán una prueba global de conocimientos y habilidades común a todos los grupos, que servirá para asignar el 100% de la calificación final del alumno. Dicha prueba puede constar de distintas partes y diferentes técnicas evaluativas.

En caso de no presentarse a la evaluación global, la nota en la evaluación ordinaria será la obtenida por evaluación progresiva.

EVALUACIÓN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Aquellos alumnos que no superen la asignatura en la convocatoria ordinaria por alguno de los sistemas expuestos con anterioridad tendrán derecho a una convocatoria extraordinaria, cuyas características coincidirán con lo descrito en el sistema de evaluación mediante una prueba global.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
D. Lay. Álgebra Lineal y sus aplicaciones. Mexico: Addison Wesley. (1999)	Bibliografía	Libro de referencia de la asignatura

C. Alsina y E. Trilla. Lecciones de Álgebra y Geometría. Barcelona: Gustavo Gili (1984)	Bibliografía	
H. Anton. Introducción al Álgebra Lineal. México: Limusa (1998)	Bibliografía	
H. Anton y C. Rorres. Elementary Linear Algebra with Applications. Singapore: Willey and Sons (1987)	Bibliografía	
S. Grossman. Álgebra Lineal. China: Macgraw-Hill (2007)	Bibliografía	
Colección de prácticas y exámenes de la asignatura	Otros	Material de la asignatura disponible en Moodle
Ordenador con proyector	Equipamiento	
Plataforma virtual UPM (MOODLE)	Recursos web	
Curso de Matemáticas, preparación para la Universidad, (OCW-UPM)	Recursos web	http://ocw.upm.es/apoyo-para-la-preparacion-de-los-estudios-de-ingenieria-y-arquitectura/matematicas-preparacion-para-la-universidad/equipo-de-redaccion
Geogebra	Otros	Software libre
wxMaxima	Otros	Software libre

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Esta guía de aprendizaje es la referencia general para esta asignatura.

La información real sobre su implementación en el semestre corriente (calendario, horario, fechas, plazos, pesos, avisos, listas, etc.), se publicará en los espacios de Moodle correspondientes de la asignatura.

En caso de que las condiciones sanitarias no permitan llevar a cabo la docencia presencial en la asignatura, se podrá volver a la docencia telemática de manera parcial o total dependiendo de las instrucciones recibidas de Jefatura de Estudios.

Comunicación:

La comunicación online será mediante correo electrónico de la UPM y avisos en los espacios de Moodle de la asignatura.

Plataformas:

Toda la información de la asignatura se pondrá en Moodle.

Objetivos de desarrollo sostenible:

- Fomentaremos el uso responsable de papel en la asignatura, por lo que la asignatura se relaciona con los ODS siguientes: ODS12 y ODS15
- Fomentaremos el uso de software libre, por lo que la asignatura se relaciona con el ODS10

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA

a) Actividad presencial/Online en presencia del profesor. Clases expositivas por parte del profesor. Resolución de ejercicios y problemas propuestos. Exposiciones orales del alumno. Tutorías personales. Tutorías en grupo. Trabajos individuales. Trabajos en grupo dirigidos. Controles de evaluación continua.

b) Prácticas de laboratorio: consisten en la resolución de problemas aplicados mediante el uso de programas de cálculo simbólico o herramientas de generación de gráficos. Se desarrollarán en las mismas aulas. Por tanto, los alumnos tendrán que disponer de ordenadores portátiles personales, si no fuese así deberán solicitar en préstamo los de la biblioteca. Esta actividad requerirá, en la mayoría de los grupos, la presencia del profesor titular y, al menos, otro profesor de apoyo.

c) Actividad no presencial. Estudio personal del material de las clases expositivas. Resolución de ejercicios y problemas propuestos. Búsqueda de información y documentación para preparar los trabajos individuales y cooperativos. Elaboración de los trabajos individuales. Elaboración de los trabajos en grupos. Tutorías on-line.

d) Mixta. Realización de trabajos en equipo. Resolución de ejercicios y problemas propuestos. Realización de informes y trabajos individuales dirigidos.

METODOLOGÍA EN LAS QUE SE FUNDAMENTAN LAS ACTIVIDADES

Propósito de que el alumno mantenga un contacto continuo con la asignatura a lo largo del semestre y siga una evaluación continua. Clases magistrales, trabajos y ejercicios tutelados (presenciales o no). Clases de teoría y problemas resueltos por el profesor. Se trabajará con documentación adecuada. Trabajo individual de cada alumno. Trabajos en equipo. Evaluación continua y exámenes. Tutorías.