



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros  
Industriales

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**55000627 - Matemáticas I**

### PLAN DE ESTUDIOS

05IR - Grado En Ingenieria De Organizacion

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2021/22 - 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.....	7
8. Recursos didácticos.....	8
9. Otra información.....	9

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	55000627 - Matemáticas I
<b>No de créditos</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Básica
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Primer semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	05IR - Grado en Ingeniería de Organización
<b>Centro responsable de la titulación</b>	05 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros Industriales
<b>Curso académico</b>	2021-22

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Luis Jesus Fernandez De Las Heras (Coordinador/a)	Telemáticas	luisjesus.fernandez@upm.es	X - 12:30 - 15:30 V - 12:30 - 15:30 Imprescindible la solicitud anticipada, 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 Grado en Ingeniería de Organización no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Conocimientos Generales a Nivel de Bachillerato.

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CE1 - Capacidad para conocer, entender y utilizar los principios de Álgebra lineal, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y métodos y algorítmica numérica

CG1 - Conocer y aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería de organización

CG5 - Saber comunicar los conocimientos y conclusiones, tanto de forma oral, escrita y gráfica, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CG6 - Poseer habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de la vida para su adecuado desarrollo profesional

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA1 - Comprender los conceptos básicos del álgebra lineal y conocimiento de los algoritmos esenciales de la misma.

RA15 - Utilizar todos los conceptos introducidos para construir modelos de algunos problemas reales sencillos

RA3 - Adquirir perspectiva introductoria a las diversas aplicaciones del álgebra lineal a los problemas de optimización, elaboración de modelos lineales y representación de las soluciones de las ecuaciones lineales en el sentido más amplio del término

RA2 - Comprender del significado e importancia de la linealidad como metodología para la formulación de problemas de ingeniería

RA9 - Distinguir cuando los modelos se pueden resolver mediante las técnicas introducidas y, en tales casos, capacidad para obtener la solución

RA8 - Utilizar estos conceptos para construir modelos de algunos problemas reales sencillos

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura de Matemáticas I constituye esencialmente una introducción a las definiciones y resultados más importantes del álgebra lineal, a la vez que se presentan algunas aplicaciones específicas en el dominio de la ingeniería de organización.

## 5.2. Temario de la asignatura

### 1. Conjuntos, Relaciones y Estructuras

1.1. Naturaleza y Conjuntos.

1.2. Relaciones de Orden y Equivalencia.

1.3. Estructuras Algebraicas

### 2. Espacios Vectoriales.

2.1. Estructura de espacio vectorial.

2.2. Dimensión, Bases y Clases de Espacios Vectoriales.

2.3. Subespacios Vectoriales y Variedades Lineales.

2.4. Dependencia e Independencia Lineal. Generadores. Bases.

### 3. Aplicaciones Lineales entre espacios vectoriales de dimensión finita.

3.1. Matriz de una aplicación lineal.

3.2. Nucleo e Imagen.

3.3. Resolución de Sistemas Lineales.

3.4. Determinantes.

### 4. Forma Canónica de Jordan.

4.1. Valores y vectores propios. Polinomio característico.

4.2. Cambios de Base y Matrices Canónicas.

### 5. Espacios Métricos y Euclideos.

5.1. Distancia, Norma y Producto Escalar.

5.2. Matrices Simétricas. Formas Canónicas por Semejanza y/o por Congruencia.

### 6. Aplicaciones.

6.1. Sistemas Dinámicos.

6.2. Ecuaciones en diferencias.

6.3. Descomposición en Valores Singulares.

6.4. Sistemas Lineales de Ecuaciones Diferenciales de Primer Orden.

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Tema 1.</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2			<b>Tema 2 (Inicio)</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 2</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
3			<b>Tema 2 (Continuación)</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 2</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
4	<b>Tema 3</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5			<b>Tema 3 (Continuación)</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 3</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Tarea Grupal</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 02:00
6			<b>Tema 3 (Continuación)</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 3</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
7	<b>Temas 1, 2, 3</b> Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
8			<b>Tema 4</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 4</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Primer examen parcial</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 02:00

9			<b>Tema 4 (Continuación)</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 4</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
10	<b>Tema 5</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11			<b>Tema 5 (Continuación)</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 5</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Tarea grupal</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 02:00
12			<b>Tema 5 (continuación)</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>Tema 5</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
13	<b>Tema 6</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Exposición de Trabajo</b> PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua No presencial Duración: 02:00
14			<b>Repaso global de la asignatura:</b> Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
15				<b>Segundo examen parcial</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua No presencial Duración: 02:00
16				
17				<b>Examen Final</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00

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 continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
5	Tarea Grupal	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	No Presencial	02:00	10%	/ 10	
8	Primer examen parcial	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	02:00	25%	/ 10	CG1 CG6 CE1
11	Tarea grupal	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	02:00	10%	/ 10	CG1 CE1
13	Exposición de Trabajo	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	No Presencial	02:00	15%	/ 10	CG1 CG6 CE1 CG5
15	Segundo examen parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	02:00	40%	/ 10	CG1 CG6 CE1

#### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen Final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG1 CG6 CE1

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 7.2. Criterios de evaluación

Todos los alumnos deben realizar el Examen Final. Se aconseja que los alumnos, también realicen las actividades de Evaluación Continua.

La nota final de la asignatura será el máximo entre la nota del examen final y la media entre la nota del examen final y la evaluación continua.

## 8. Recursos didácticos

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
LYR. Algebra Moderna.	Bibliografía	Álgebra Moderna. A. Lentin & J. Rivaud Ed.; Aguilar.
ROMAN RIAZA Complementos de Matemáticas.	Bibliografía	Complementos de Matemáticas (Parte 1). Román Rianza Pérez & Jesús Fernández Novoa. Ed.; U.N.E.D.
Álgebra	Recursos web	Página web del profesor.
Presentaciones y Apuntes	Otros	

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

Se procurará involucrar a los alumnos en los ODS establecidos por las Naciones Unidas.