



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

2022/23 - 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.....	9
9. Otra información.....	10

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	55000627 - Matemáticas I
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Básica
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05IR - Grado en Ingeniería de Organización
Centro responsable de la titulación	05 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros Industriales
Curso académico	2022-23

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Mario Lopez Gomez (Coordinador/a)		mario.lopez@upm.es	- -

* 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. Núcleo 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 en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Tema 1. Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Tema 2 (Inicio) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
	Tema 2 (Continuación) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Tema 2 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
	Tema 2 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
4	Tema 3 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	Tema 3 (Continuación) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
	Tema 3 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
6	Tema 3 (Continuación) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
	Tema 3 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
7	Temas 1, 2, 3 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
8	Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			PEP1 (primera prueba de evaluación progresiva) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
	Tema 4 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			

9	Tema 4 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
10	Tema 5 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	Tema 5 (Continuación) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 5 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
12	Tema 5 (continuación) Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Tema 5 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
13	Tema 6 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14	Repaso global de la asignatura: Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			
15				
16				
17				<p>PEP2 (segunda prueba de evaluación progresiva). Su fecha coincide con la del examen global. EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00</p> <p>Examen Final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:30</p>

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
8	PEP1 (primera prueba de evaluación progresiva)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	40%	/ 10	CG1 CG6 CE1
17	PEP2 (segunda prueba de evaluación progresiva). Su fecha coincide con la del examen global.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	60%	2.5 / 10	CG1 CG6 CE1

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen Final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	100%	5 / 10	CG1 CG6 CE1

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen final extraordinario.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	100%	5 / 10	CG1 CG6 CE1

7.2. Criterios de evaluación

1.1.- Evaluación progresiva:

La Evaluación Progresiva (EP) consta de dos pruebas. En la segunda prueba se exige una nota mínima de 2.5 puntos sobre 10 para superar la asignatura.

En adelante llamaremos:

N1 a la calificación sobre 10 puntos obtenida en la primera prueba de EP,

N2 a la calificación sobre 10 puntos obtenida en la segunda prueba de EP,

NP a la calificación sobre 10 puntos obtenida en la EP.

La calificación NP se calculará del siguiente modo:

Si N2 es mayor o igual que 2.5, entonces $NP = 0.4 \cdot N1 + 0.6 \cdot N2$

Si N2 es menor que 2.5, entonces $NP = \min(4, 0.4 \cdot N1 + 0.6 \cdot N2)$.

1.2.- Examen global:

El examen global consiste en un examen al final del semestre en el que se evalúa todo el programa de la asignatura.

Llamemos NG a la calificación sobre 10 puntos obtenida en el examen global.

En la convocatoria ordinaria, la calificación será el máximo de NP y NG.

2. Convocatoria extraordinaria:

La convocatoria extraordinaria consiste asimismo en un examen escrito en el que se evalúa todo el programa de la asignatura.

Normas relativas a todas las pruebas de evaluación (ya sean de evaluación progresiva, examen global o convocatoria extraordinaria):

Todas las pruebas de evaluación serán individuales y presenciales. En todas ellas los alumnos deben presentar todas las hojas de su examen identificadas con nombre completo y número de matrícula, incluso aunque hubieran dejado las respuestas parcial o totalmente en blanco. Además, el examen se debe escribir con tinta indeleble; en caso contrario, no se considerará válido.

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.
Apuntes de clase y ejercicios	Otros	Moodle de la asignatura.
Tutorías	Otros	Tutorías individuales o en grupo, de gran utilidad para resolver dudas o rellenar lagunas siempre que el alumno haya trabajado los conceptos previamente.

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Respecto a la Evaluación Progresiva, se recuerda que en cada prueba el alumno debe conocer y saber aplicar todos los contenidos explicados hasta la fecha, y no solo los últimos.

Todas las indicaciones que figuran en esta guía son orientativas y pueden ser modificadas por el profesor durante el curso en función de las necesidades docentes y de las necesidades de cada prueba de evaluación.

Es responsabilidad de cada alumno consultar frecuentemente el buzón de @alumnos.upm.es así como la página de Moodle. Se enviarán notificaciones importantes por ambas vías.

Las fechas de las pruebas de evaluación serán las publicadas en el POD oficial de la ETSII y aún no están asignadas por Subdirección de Estudios.

En caso de que un alumno no pueda una realizar una prueba por causa sobrevenida justificada y fehaciente, deberá informar al profesor por email ANTES del comienzo de la prueba.

El profesor solo abrirá mensajes de alumnos de direcciones institucionales (@alumnos.upm.es) y los leerá y responderá en su horario laboral (de lunes a viernes).