

Curso Académico: 2021/22

## 28900 - Matemáticas I

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2021/22

**Asignatura:** 28900 - Mathematics I

**Centro académico:** 201 - Escuela Politécnica Superior

**Titulación:** 583 - Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 1

**Periodo de impartición:** Primer semestre

**Clase de asignatura:** Formación básica

**Materia:**

## 1. Información Básica

### 1.1. Objetivos de la asignatura

**La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:**

Se pretende, con la docencia de esta asignatura, proporcionar herramientas matemáticas que sirvan de base para construir y/o estudiar ciertos modelos matemáticos relacionados con conceptos agroalimentarios y del medio rural.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ODS, de la agenda 2030 (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>) y determinadas metas concretas, contribuyendo en cierta medida a su logro. Concretamente:

- Objetivo 4: Educación de calidad
- Meta 4.4 De aquí a 2030, aumentar considerablemente el número de jóvenes y adultos que tienen las competencias necesarias, en particular técnicas y profesionales, para acceder al empleo, el trabajo decente y el emprendimiento

### 1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La base general que proporciona esta asignatura sirve a otras asignaturas de este curso y las de cursos posteriores que se sirvan de ellas.

### 1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Es aconsejable la asistencia a clase así como la participación activa del alumnado en la misma.

## 2. Competencias y resultados de aprendizaje

### 2.1. Competencias

**Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...**

Adquisición y aplicación de conocimientos para la resolución de problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal, cálculo diferencial, geometría y métodos numéricos y algorítmica numérica.

### 2.2. Resultados de aprendizaje

**El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

El estudiante, superando esta asignatura, logra la adquisición de los conocimientos básicos sobre Cálculo, Álgebra Lineal y Métodos Numéricos.

Interpreta cuantitativa y cualitativamente los resultados obtenidos en la resolución satisfactoria de determinados problemas

relacionados con conceptos agroalimentarios y del medio rural.

Estos resultados de aprendizaje están alineados con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4, meta 4.4, indicado en los objetivos de la asignatura. Con la consecución de los mismos, el alumnado habrá adquirido los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para poder abordar la resolución de determinados problemas relacionados con conceptos agroalimentarios y del medio rural que requieran el uso de técnicas matemáticas.

### 2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

Como asignatura de formación básica que es, sirve de sustento a un amplio grupo de asignaturas de primer curso y posteriores. Además, contribuye al entendimiento de ciertos procesos relacionados con la ingeniería agroalimentaria y del medio rural con rigor, a través de la modelización matemática y el análisis posterior de procesos, y lleva implícito el desarrollo de habilidades de pensamiento de orden superior como el razonamiento, la solución de problemas y el pensamiento crítico en el estudiante.

## 3. Evaluación

### 3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

**El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación**

Los alumnos podrán acogerse al método de evaluación continua para superar la asignatura.

Los alumnos que opten por la evaluación continua dispondrán de dos tipos de prueba. Por un lado, deberán realizar obligatoriamente dos exámenes parciales de los que se obtendrá una nota que supondrá el 90% de la nota final. Por otra parte, se propondrá la formación de grupos reducidos con carácter voluntario, para la realización de problemas tipo examen. Dichos problemas serán revisados con el profesor en las tutorías y supondrán como máximo el 10% de la nota final.

Observaciones acerca de los parciales:

En el primer parcial se evaluará el bloque correspondiente a los 4 primeros temas y se realizará al finalizar dicho bloque. En el segundo se evaluarán el resto de los temas y se realizará al finalizar el cuatrimestre.

Con ambos se calculará una nota obtenida de la siguiente forma:

- El 90% de la nota media de los parciales si se ha obtenido un mínimo de 3 puntos sobre 10 en cada uno de ellos.

- El mínimo entre el 90 % de la nota media de los parciales y 3,9 si se da uno de los siguientes casos:

a) No se ha obtenido un mínimo de 3 puntos sobre 10 en alguno de los mismos.

b) El 90% de la nota media de los parciales no llega a 4.

Aquellos alumnos que no hubieran aprobado mediante la evaluación continua o que, habiendo aprobado, quisieran subir la nota dispondrán de un examen de toda la asignatura en las convocatorias oficiales, en la fecha que a tal efecto impone la EPSH.

## 4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

### 4.1. Presentación metodológica general

**El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:**

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

Las *clases de teoría* serán de tipo expositivo pero contando con la participación de los alumnos en ciertos procesos de razonamiento, deducciones...al igual que en los ejemplos prácticos que se propongan. Estas se desarrollaran de acuerdo con el programa teórico.

En las *clases de problemas*, y dado que los estudiantes tienen en su poder antes del inicio del bloque temático los problemas propuestos, se intenta que sean ellos los que expongan el planteamiento, la resolución, los resultados obtenidos y la interpretación de éstos, es decir, la metodología es totalmente participativa.

En las *clases de prácticas* se potencia el *trabajo en grupo* para lo cual se resuelven problemas tipo examen trabajando en grupos reducidos. Estas sesiones serán supervisadas en todo momento por el profesorado y para su realización resultará de gran ayuda la consulta de la bibliografía recomendada, tanto básica como complementaria.

El *trabajo autónomo* e individual es imprescindible para que el estudiante reflexione, se haga responsable de su propio aprendizaje y procese la información con el grado de elaboración que sus características personales requieran.

### 4.2. Actividades de aprendizaje

**El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...**

*Sesiones teóricas y prácticas de resolución de problemas en el aula*

Al comenzar el cuatrimestre, se le proporciona al alumno, tanto el contenido teórico que el profesor va a exponer en clase como una colección de problemas de los cuales algunos se resuelven en el aula, quedando el resto para trabajo no presencial del estudiante.

#### Sesiones de prácticas

Se resolverán en grupo diversos problemas de aplicación relacionados con la materia estudiada. Más concretamente, dichos problemas serán del mismo tipo que los que a posteriori aparecerán en los exámenes escritos.

### 4.3. Programa

TEMA 1. FUNCIONES

TEMA 2. CÁLCULO DIFERENCIAL

TEMA 3. APLICACIONES DE LAS DERIVADAS

TEMA 4. TEORÍA MATRICIAL Y DE ESPACIOS VECTORIALES

TEMA 5. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES. APLICACIONES NUMÉRICAS

TEMA 6. MÍNIMOS CUADRADOS E INTERPOLACIÓN

TEMA 7. VALORES Y VECTORES PROPIOS. APLICACIONES

### 4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

#### Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Se estima que un estudiante medio debe dedicar a esta asignatura, de 6 ECTS, un total de 150 horas que deben englobar tanto las actividades presenciales como las no presenciales. La dedicación a la misma debe procurarse que se reparta de forma equilibrada a lo largo del cuatrimestre. Con esta previsión, la carga semanal del estudiante en horas queda reflejada en el siguiente cronograma:

Tipo actividad / Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Actividad Presencial											
Teoría	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2
Problemas	2	2	1	2	2	1	2	1	1	2	2
Prácticas			1			1			1		
Exámenes								2			
Evaluación											
Actividad No presencial											
Trabajo individual:	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Trabajo en grupo											
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>

Tipo actividad / Semana	12	13	14	15					Total
Actividad Presencial									<b>60</b>
Teoría	2	2	2	1					<b>28</b>
Problemas	1	2	2						<b>23</b>
Prácticas	1			1					<b>5</b>
Exámenes				2					<b>4</b>

Evaluación								
Actividad No presencial								
Trabajo individual	6	6	6	6				<b>90</b>
Trabajo en grupo								
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>				<b>150</b>

## Recomendaciones

Habr apuntes en reprografía y material en el anillo digital docente. Cada uno de los profesores de la asignatura informará a principio de curso acerca de la ubicación de tales recursos.

Las fechas de los exámenes de cada convocatoria vienen impuestos por el centro y se pueden consultar en la página correspondiente.

## 4.5. Bibliografía y recursos recomendados

- BB** Arves Carballo, Jorge. Problemas resueltos de álgebra lineal / Jorge Arves Carballo, Francisco Marcellán Español, Jorge Sánchez Ruiz. Madrid : Thomson-Paraninfo, D.L. 2005
- BB** Gods Blanco, Carmen. Valores y vectores propios : problemas de aplicación resueltos paso a paso / Carmen Gods y José Antonio Sánchez Nadal. Zaragoza : Prensas Universitarias de Zaragoza, 2007
- BB** Larson, Ron. Cálculo y geometría analítica / Roland E. Larson, Robert P. Hostetler, Bruce H. Edwards ; con la colaboración de David E. Heyd. 6a ed. en español. Madrid [etc.] : McGraw-Hill, D.L. 1999
- BB** Strang, Gilbert. Algebra lineal y sus aplicaciones / Gilbert Strang ; revisión técnica, Edmundo Palacios Pastrana. 4 ed. México D. F. : International Thomson, cop. 2007
- BC** Apostol, Tom M. Análisis matemático / Tom M. Apostol ; versión española por José Pl Carrera, revisada por Enrique Lins Escardó. 2a ed., [reimp.]. Barcelona [etc.] : Reverté, D.L. 1996
- BC** Apostol, Tom M. Calculus. vol. 1, Cálculo con funciones de una variable, con una introducción al álgebra lineal / Tom M. Apostol. 2a. ed. [reimp.]. Barcelona [etc.] : Reverté, D.L. 1991
- BC** Apostol, Tom M. Calculus. vol. 2, Cálculo con funciones de varias variables y álgebra lineal, con aplicaciones a las ecuaciones diferenciales y a las probabilidades / Tom M. Apostol. 2a. ed. Barcelona [etc.] : Reverté, D.L. 1986
- BC** Berman, G.N. Problemas y ejercicios de análisis matemático / G.N. Berman. 2a. ed. Moscú : Mir, 1983
- BC** Bugrov, Ya.S. Matemáticas superiores : cálculo diferencial e integral / Ya.S. Bugrov, S.M. Nikolski ; traducido del ruso por D. Medkov. Moscú : Mir, 1984
- BC** Burgos Roman, Juan de. Fundamentos matemáticos de la ingeniería (lgebra y cálculo) : definiciones, teoremas y resultados / Juan de Burgos Román. Madrid : García-Maroto, D.L. 2008

- BC** Galindo Soto, Félix. Guía práctica de cálculo infinitesimal en una variable real / Félix Galindo Soto, Javier Sanz Gil, Luis A. Tristán Vega. 1ª ed. Madrid [etc.] : Thomson, D.L. 2003
- BC** Grossman, Stanley I. Álgebra lineal / Stanley I. Grossman ; traducción, Carlos Manuel Sánchez Trujillo ; revisión técnica, Raúl Gerardo Salinas González, Fernando Vera Badillo. 4a. ed., 3a. ed. en español. México [etc.] : McGraw-Hill, cop. 1992
- BC** Herstein, I.N. Algebra lineal y teoría de matrices / I.N. Herstein, David J. Winter ; traductor, Eduardo M. Ojeda Peña. México : Grupo Editorial Iberoamericano, cop. 1989
- BC** Lipschutz, Seymour. Algebra lineal / Seymour Lipschutz ; Traducción Celia Martínez Ontalba ; Revisión Lorenzo Abellanas. 2a. ed. Madrid [etc.] : McGraw-Hill, cop. 1992
- BC** Nicholson, W. Keith. Algebra lineal con aplicaciones / W. Keih Nicholson ; traducción Julián Martínez Valero ; revisión técnica Juan Llovet Verdugo. 4ª ed. Madrid : McGraw-Hill, D.L. 2003
- BC** Noble, Ben. Algebra lineal aplicada / Ben Noble, James W. Daniel ; traducción, Virgilio González Pozo ; revisión técnica, Mary Glazman Nowolski. 3a. ed. México [etc.] : Prentice-Hall Hispanoamericana, cop. 1989
- BC** Piskunov, N. Cálculo diferencial e integral / por N. Piskunov ; [colaborador en la traducción, Departamento Técnico de Montaner y Simón ; revisión, Carlos Vázquez, Fernández-Victorio]. [1a. ed., reimpr.]. México [etc.] : Limusa, cop. 2007
- BC** Problemas y ejercicios de análisis matemático / revisado por B .Demidovich. 11a. ed. Madrid : Paraninfo, 1993
- BC** Rojo, Jesús. Ejercicios y problemas de algebra lineal / Jesús Rojo, Isabel Martín. 2ª ed. Madrid [etc.] : McGraw-Hill, D.L. 2004
- BC** Soler Dorda, Mariano. Cálculo infinitesimal e integral / Mariano Soler Dorda, Rosendo Bronte Abaurrea, Leandro Marchante Gutiérrez. Madrid : Los autores, 1992
- BC** Thomas Ara, Luis. Problemas de cálculo : escuelas de ingenieros técnicos / L. Thomas Ara, J.L. Rembado, M.C. Thomas Ríos. Santander : Los autores, 1972
- BC** Torregrosa Sánchez, Juan Ramón. Teoría y problemas de algebra lineal y sus aplicaciones / Juan Ramón Torregrosa Sánchez, Cristina Jordán Lluch. [2ª ed.]. Madrid [etc.] : McGraw-Hill, D.L. 1993

La bibliografía actualizada de la asignatura se consulta a través de la página web:

<http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=28900>