



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



Etsi Agronómica, Aliment. y
Biosistemas

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

205000001 - Matemáticas I

PLAN DE ESTUDIOS

20BI - Grado En Ciencias Agrarias Y Bioeconomía

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

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

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	205000001 - 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	20BI - Grado en Ciencias Agrarias y Bioeconomía
Centro responsable de la titulación	20 - Etsi Agronómica, Aliment. Y Biosistemas
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Carlos Garcia-Gutierrez Baez (Coordinador/a)		carlos.garciagutierrez@upm. es	Sin horario. Contactar con el profesor

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

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

CB02 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CE02 - Conocer y aplicar los conocimientos sobre el Álgebra lineal y el Cálculo diferencial e integral para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en el ámbito de las Ciencias Agrarias.

CG01 - Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.

CT02 - Capacidad para aplicar el método científico para la resolución de problemas de forma efectiva y creativa.

3.2. Resultados del aprendizaje

RA6 - Identificar y describir en contextos reales leyes de evolución lineales mediante el uso del lenguaje matricial en una o varias dimensiones.

RA3 - Utilizar el cálculo integral en problemas reales para obtener magnitudes y cuantificadores en el ámbito de los biosistemas agrarios y la bioeconomía.

RA7 - Resolver modelos lineales de evolución (en tiempo discreto o continuo) mediante técnicas del álgebra lineal.

RA1 - Establecer relaciones funcionales entre dos variables en el contexto de los biosistemas agrarios y la bioeconomía.

RA2 - Analizar los aspectos relevantes de la dependencia funcional (orden de crecimiento, optimización, etc.) mediante las herramientas del cálculo diferencial.

RA4 - Codificar y manejar la información mediante el lenguaje matricial.

RA8 - Describir el comportamiento a largo plazo de los modelos lineales anteriormente descritos.

RA9 - Obtener las consecuencias que pudieran derivar en cada contexto (sostenibilidad de sistemas agroambientales, políticas socioeconómicas, etc.).

RA10 - Usar herramientas informáticas de computación a nivel básico para visualizar información, calcular

simbólicamente y obtener soluciones numéricas en el planteamiento y análisis de problemas prácticos relacionados con los anteriores resultados de aprendizaje.

RA5 - Utilizar las técnicas del álgebra lineal en la resolución de problemas geométricos, así como en la estadística y análisis de datos.

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

La asignatura consta, por una parte, del Cálculo Diferencial e Integral y sus aplicaciones en diferentes contextos de la realidad y, por otra, de Álgebra Lineal con aplicaciones a modelos matriciales en sistemas evolutivos, que se aplican en Biología, Ecología y otros ámbitos.

4.2. Temario de la asignatura

1. Cálculo Diferencial e Integral

1.1. Funciones: modelos matemáticos. Funciones elementales. Parametrizaciones.

1.2. La Derivada: razón de cambio. Regla de la cadena. Derivación implícita. Optimización. Aproximación de funciones.

1.3. Integración: la integral de Riemann. Teorema Fundamental del Cálculo. Aplicaciones de la integral.

2. Álgebra Lineal

2.1. Espacios vectoriales. Subespacios. Generadores e independencia lineal. Bases y dimensión. Coordenadas y cambio de base.

2.2. Aplicaciones lineales. Núcleo, imagen matriz asociada. Composición y aplicación inversa. Diagonalización.

2.3. Modelos matriciales.

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Tema 1 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 1 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
2	Tema 1 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 1 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	Tema 1 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 1 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
4	Tema 1 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 1 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
5	Tema 1 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 1 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
6	Tema 1 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 1 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			

7	<p>Tema 1 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 1 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
8	<p>Tema 1 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 1 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
9	<p>Prueba de evaluación progresiva Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Prueba de Evaluación Progresiva en las fechas que establece la Subdirección O.A. (PEP1). EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00</p>
10	<p>Tema 2 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 2 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
11	<p>Tema 2 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 2 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
12	<p>Tema 2 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 2 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
13	<p>Tema 2 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 2 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
14	<p>Tema 2 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 2 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			

15	<p>Tema 2 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Prueba de evaluación progresiva y prueba de computación Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Prueba de Evaluación Progresiva en las fechas que establezca la Subdirección O.A. (PEP2). EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:30</p> <p>Prácticas de computación y entregas evaluables EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:30</p>
16				
17				<p>Prueba de Evaluación Global en las fechas que establezca la Subdirección O.A. EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 02:00</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.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
9	Prueba de Evaluación Progresiva en las fechas que establezca la Subdirección O.A. (PEP1).	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	35%	3 / 10	CB02 CG01 CE02
15	Prueba de Evaluación Progresiva en las fechas que establezca la Subdirección O.A. (PEP2).	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	35%	3 / 10	CB02 CG01 CE02
15	Prácticas de computación y entregas evaluables	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:30	30%	0 / 10	CE02

6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Prueba de Evaluación Global en las fechas que establezca la Subdirección O.A.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	70%	5 / 10	CE02 CB02 CG01

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Prueba Final Extraordinaria.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CB02 CG01 CE02

6.2. Criterios de evaluación

SISTEMA GENERAL DE EVALUACIÓN

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

Evaluación ordinaria:

- Se realizarán dos pruebas de evaluación progresiva (PEP1 y PEP2).
- La primera prueba (PEP1) se realizará en la novena semana del curso. La segunda (PEP2) en la última semana del curso.
- Ambas pruebas tienen un peso del 30% en la evaluación PROGRESIVA, y tienen una nota mínima de 3.
- Después de la segunda prueba de evaluación progresiva (PEP2) se realizará una entrega evaluable de prácticas de computación, que tendrá un peso total del 15% en la evaluación.
- Se realizarán actividades evaluables en clase a lo largo del curso con un peso total del 15% en la evaluación.

Prueba de evaluación global:

- La prueba global tendrá lugar en la fecha que establezca la Subdirección de Ordenación Académica.
- La prueba de evaluación global consistirá en la repetición de las pruebas de evaluación progresiva PEP1 y PEP2.
- Los alumnos que no hayan obtenido la nota mínima podrán repetir una o las dos pruebas de evaluación PEP en la prueba de evaluación global.
- En el caso de obtener una nota inferior a 3 en alguno de los dos PEP, la nota de la convocatoria ordinaria será dicha nota.
- Las prácticas de computación y las actividades evaluables no son recuperables.
- Los alumnos que así lo deseen podrán presentarse a subir nota de uno o los dos PEP realizados durante el curso en la prueba global.

Convocatoria extraordinaria:

Aquellos estudiantes que no superen la asignatura en la convocatoria ordinaria por alguno de los sistemas expuestos más arriba, tendrán derecho a una convocatoria extraordinaria. Dicha convocatoria consistirá en un único examen con un peso del 100%.

Sistema de Calificación:

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Cálculo, Conceptos y Contextos. 3ª ED. James Michael Stewart, 2006. S.A. Ediciones Paraninfo	Bibliografía	Libro de texto para conceptos teóricos y ejercicios prácticos. Selección de problemas para trabajo individual
Álgebra Lineal. Larson, Edwards, Falvo. 5 Edición. Ed. Pirámide.	Bibliografía	
Algebra Lineal. 8ª ED. Bernard Kolman y David R. Hill, 2006. Ed. Pearson, Prentice Hall	Bibliografía	Libro de texto para conceptos teóricos, ejercicios y problemas prácticos. Selección de problemas para trabajo individual
Álgebra lineal y sus aplicaciones. Lay D.C. 3ª Edición. Pearson. Adison Wesley.	Bibliografía	Libro de consulta recomendado
Matemáticas Bioenriquecidas. 1ª ED. Miguel A. Martín, 2013. Ed. M. A. Martín.	Bibliografía	Libro de consulta recomendado.
Material de estudio	Otros	Hojas de enunciados de ejercicios.
Wolfram Alpha: Calculus&Analysis	Recursos web	https://www.wolframalpha.com/examples/mathematics/calculus-and-analysis/
Wolfram Alpha: Algebra	Recursos web	https://www.wolframalpha.com/examples/mathematics/algebra/

Geogebra	Recursos web	www.geogebra.org
Matemáticas (preparación para la universidad):	Recursos web	http://ocw.upm.es/apoyo-para-la-preparacion-de-los-estudios-de-ingenieria-y-arquitectura/maticas-preparacion-para-la-universidad
Locales para trabajo no presencial	Equipamiento	Sala de ordenadores de libre acceso Salas para trabajo en grupo Aulas polivalentes de la Biblioteca.

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

Cronograma de actividades formativas de la asignatura

El cronograma es aproximado y podrá ser modificado según lo aconsejen las circunstancias. Las actividades de docencia y de evaluación contenidas en el cronograma se encuentran sujetas a modificación en función del desarrollo del curso. En particular el número de horas establecido por semana puede variar en función de las fechas no lectivas establecidas en el calendario oficial de la universidad. El cronograma está basado en una situación ideal de quince semanas con cinco días lectivos cada una. Por ello, la semana establecida para cada actividad de evaluación es indicativa y puede sufrir modificaciones. Si se diera esta eventualidad, la modificación se publicará en el espacio de la asignatura en Moodle y demás espacios que se establezcan para ello.

Competencias

La Comisión de Calidad del Centro en su reunión de 29 de mayo de 2023 acordó aprobar la propuesta de reasignación de competencias transversales en las asignaturas de los Grados en Biotecnología, Ingeniería Alimentaria, Ingeniería Agrícola, Ingeniería Agroambiental, Ciencias Agrarias y Bioeconomía, y en el Máster Universitario en Ingeniería Agronómica.

En virtud de dicho acuerdo esta asignatura ha sido designada como "Asignatura NO Punto Control*". Esto significa que si bien puede seguir trabajando una o varias competencias transversales que se abordan en distintos puntos y aspectos de la asignatura, dicha formación y evaluación no será objeto de recopilación de evidencias por los sistemas de acreditación de la calidad del Centro.

*Asignatura punto control (APC): aquella asignatura en la que se verificará la formación y evaluación de la competencia transversal que le corresponda.

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Se fomentará el uso responsable de papel en la asignatura, por lo que la asignatura se relaciona con los ODS siguientes: ODS12 y ODS15.

Se fomentará el uso de software libre, por lo que la asignatura se relaciona con el ODS10

Notificaciones Oficiales

Cualquier notificación de índole general relativa a la asignatura se realizará con carácter oficial mediante correo electrónico institucional, siendo responsabilidad de cada alumno la recepción y consulta de las mismas.