ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

205000066 - Matemáticas Ii

PLAN DE ESTUDIOS

20IG - Grado En Ingenieria Agricola

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2022/23 - Segundo 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....4
6. Cronograma....6
7. Actividades y criterios de evaluación....9
8. Recursos didácticos....14
9. Otra información....15

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	205000066 - Matemáticas II
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Básica
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	20IG - Grado en Ingenieria Agricola
Centro responsable de la titulación	20 - E.T.S. De Ingenieria Agronomica, Alimentaria Y De Biosistemas
Curso académico	2022-23

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
M. Del Carmen Morato Izquierdo		mariadelcarmen.morato@upm.es	Sin horario. El horario de tutorías se publicará al comienzo del curso.
Maria Teresa Castellanos Moncho		maite.castellanos@upm.es	Sin horario. El horario de tutorías se publicará al comienzo del curso.

Pilar Fernandez Alvarez (Coordinador/a)	B-310	pilar.fernandez@upm.es	Sin horario. El horario de tutorías se publicará al comienzo del curso.

* 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 Ingenieria Agricola no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Todos los conocimientos de las asignaturas de Matemáticas impartidas en Bachillerato

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CB01 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

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

CB03 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB05 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CE01 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos, algorítmica numérica; estadística y optimización.

CG07 - Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes

CG08 - Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

CT02 - AnÃ¡lisis/sÃntesis y razonamiento crÃtico: capacidad de evaluar de manera crÃtica, argumentos, hipÃ³tesis, conceptos abstractos y datos, aplicando el conocimiento cientÃfico y de la ingenierÃa, con el objeto de emitir juicios tÃ©cnicos y contribuir a la soluciÃ³n de problemas complejos. (EUR-ACE: Sub RA 1.1, Sub RA 1.2, Sub RA 1,3, Sub RA 2.2, Sub RA 2.1)

CT11 - Aprendizaje a lo largo de la vida: Haber adquirido conocimiento en materias bÃ¡sicas, cientÃficas, tecnolÃ³gicas y estar al dÃa de los principales temas de actualidad, que permitan desarrollar un aprendizaje autÃ³nomo eficiente, con capacidad de adaptaciÃ³n a los cambios cientÃficos, tecnolÃ³gicos y a las nuevas tÃ©cnicas como parte de un proceso de auto aprendizaje continuo, en el Ã¡mbito de la ingenierÃa. (EUR-ACE: Sub RA 4.1, Sub RA 4.3)

4.2. Resultados del aprendizaje

RA389 - RA333

RA5 - Analizar los aspectos relevantes de la variación de variables con dependencias funcionales (lineales y no lineales) de varias variables/factores (aproximación, variación, optimización, etc.).

RA6 - Utilizar las herramientas del Cálculo Diferencial e Integral (derivadas parciales, gradiente, multiplicadores de Lagrange, integración múltiple, etc.) para plantear y resolver problemas relativos a magnitudes con dependencia multifactorial en el contexto de la Ingeniería Agrícola.

RA4 - Codificar y manejar información mediante el lenguaje matricial para el uso de las técnicas del álgebra lineal y matricial en la resolución de problemas del ámbito de Ingeniería Agrícola.

RA390 - RA334

RA391 - RA335

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura Matemáticas II tiene por objeto presentar los principios generales del Álgebra Lineal y del Cálculo de varias variables 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 las 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. Espacios vectoriales
   - 1.1. Los espacios Rn.
   - 1.2. Sistemas de generadores. Independencia lineal.
   - 1.3. Bases. Coordenadas. Ecuaciones del cambio de base.
   - 1.4. Ecuaciones de un subespacio.
2. Transformaciones matriciales
   - 2.1. Definición. Propiedades.
   - 2.2. Matriz de una transformación respecto a una base.
   - 2.3. Matrices semejantes.
3. Autovalores y autovectores
   - 3.1. Definición y cálculo.
   - 3.2. Diagonalización.
   - 3.3. Números complejos y autovalores complejos.
   - 3.4. Acción geométrica de los autovalores complejos.
   - 3.5. Modelos matriciales para sistemas evolutivos. Análisis mediante la matriz de transición.
4. Funciones de varias variables. Derivadas parciales

4.1. Definición. Propiedades.

4.2. Representación gráfica. Curvas y superficies de nivel.

4.3. Derivadas parciales. Interpretación geométrica.

5. Gradientes y valores extremos

5.1. Gradiente. Derivadas direccionales.

5.2. Regla de la cadena. Derivación implícita.

5.3. Aproximación lineal mediante el gradiente.Plano tangente.

5.4. Valores extremos y cálculo de los mismos.

5.5. Extremos condicionados. Multiplicadores de Lagrange.

6. Integrales dobles y triples

6.1. Integrales dobles sobre un rectángulos y sobre regiones más generales.

6.2. Cálculo de integrales dobles mediantes integrales iteradas.

6.3. Integrales triples. Significado en distintos contextos.

6.4. Aplicaciones de las integrales dobles y triples.

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	**Tema 1** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 1** Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
2	**Tema 1** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 1** Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	**Tema 2** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 2** Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
4	**Tema 2** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 2** Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
5	**Tema 3** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 3** Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
6	**Tema 3** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 3** Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			

7	**Tema 4** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 4** Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
8	**Tema 4** Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			**Prueba evaluación progresiva temas 1,2 y 3** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
9	**Tema 4** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 4** Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
10	**Tema 5** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 5** Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
11	**Tema 5** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 5** Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
12	**Tema 5** Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas **Tema 6** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 6** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
13	**Tema 6** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 6** Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
14	**Tema 6** Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Práctica laboratorio** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio **Práctica laboratorio** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

15	**Tema 6** Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Práctica laboratorio** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**Prácticas laboratorio** EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
16				**Primera prueba (temas 1,2,3)** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 01:00 **Prueba evaluación progresiva temas 4,5 y 6** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00 **Práctica de laboratorio** EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 **Segunda prueba (temas 4,5,6)** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 01:00
17				

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
8	Prueba evaluación progresiva temas 1,2 y 3	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	45%	2.5 / 10	CG08 CB01 CB02 CB05 CB03 CE01 CG07 CT02
15	Prácticas laboratorio	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	10%	/ 10	
16	Prueba evaluación progresiva temas 4,5 y 6	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	45%	2.5 / 10	CG08 CB01 CB02 CB03 CE01 CG07 CT02

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
16	Primera prueba (temas 1,2,3)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	45%	2.5 / 10	CG08 CB01 CB02 CB05 CB03 CE01 CG07 CT02
16	Práctica de laboratorio	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	10%	/ 10	CG08 CB03 CE01

16	Segunda prueba (temas 4,5,6)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	45%	2.5 / 10	CG08 CB01 CB02 CB05 CB03 CE01 CG07 CT02

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	/ 10	CG08 CB01 CB02 CB05 CB03 CE01 CG07 CT02

7.2. Criterios de evaluación

Sistema de Evaluación:

Evaluación Progresiva:

Constará de dos pruebas escritas comunes a todos los grupos (PEP1 y PEP2), ambas con un peso del 45% de la calificación final. El 10% restante corresponde a la evaluación de las prácticas y participación del alumno (entregas, actitud y seguimiento del curso).

La primera prueba escrita (PEP1) tendrá lugar en la semana pre-establecida a mitad de curso. La segunda prueba escrita (PEP2) tendrá lugar coincidiendo en fecha con la pueba global.

Para superar la evaluación progresiva será necesario obtener al menos la calificación mínima de 2.5 en cada una de las pruebas escritas que lo componen: PEP1 y PEP2.

Evaluación global:

Esta prueba constará la segunda prueba escrita (PEP2) de la evaluación progresiva, a la que asistirán todos los alumnos. A continuación tendrá lugar la recuperación de la primera prueba escrita (PEP1) para aquellos alumnos que no alcanzaron la nota mínima o quieran subir nota, en cuyo caso se tomará la nota más alta. La prueba global no incluirá la recuperación de las prácticas, que sólo podrán realizarse en las fechas establecidas durante el curso.

Para superar la evaluación global será necesario obtener al menos la calificación mínima de 2.5 en cada una de las pruebas que lo componen: PEP1 y PEP2.

La nota final de esta evaluación será la media ponderanda de las notas obtenidas en la primera prueba (45%), segunda prueba (45%) y nota de prácticas (10%)

Convocatoria extraordinaria:

Deberán presentarse aquellos alumnos que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria.

En las convocatorias ordinaria y extraordinaria se evaluará en grado de adquisición de la competencia transversal CT02: Análisis/síntesis y razonamiento crítico: capacidad de evaluar de manera crítica, argumentos, hipótesis, conceptos abstractos y datos, aplicando el conocimiento científico y de la ingeniería, con el objeto de emitir juicios técnicos y contribuir a la solución de problemas complejos.(ABET: A, B, C, K; EUR-ACE: RA 1, RA 2, RA 3, RA 4, RA 5, RA 6, RA 7), mediante la realización de ejercicios diseñados específicamente con dicho objetivo y que formarán parte de las pruebas de evaluación continua. El Grado de adquisición de la competencia se valora según el Portal de innovación educativa UPM. http://innovacioneducativa.upm.es. en: D- No satisfactoria, C.- Satisfactoria, B.- Avanzada o Destacado A.- Excelente.

Sistema de Calificación:

Para superar la evaluación progresiva y/o global será necesario obtener al menos la calificación mínima de 2.5 en cada una de las pruebas que lo componen (PEP1 y PEP2). Y obtener una nota promedio de 5.0 contando PEP1, PEP2, prácticas y participación del alumno.

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.En las convocatorias ordinaria y extraordinaria se evaluará en grado de adquisición de la competencia transversal

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
M. A. Martín, 2013. Matemáticas Bioenriquecidas. Editor: M. A. Martín. J. Stewart, 2007. Cálculo. Conceptos y contexto. 3ª Ed. (o 4ª, vol. 1) Tomson Learning Álgebra lineal. Larson; Edwards; Falvo. Ed. Pirámide	Bibliografía	Bibliografía básica
Ordenadores	Recursos web	Disponibles en aulas de informática
Moodle	Recursos web	Plataforma de aprendizaje utilizada para publicar temarios, enunciados de problemas y resoluciones, fechas de prácticas y exámenes, calificaciones...

Tutorías	Otros	Consultar horarios definitivos con el profesor

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Los horarios de tutorías se publicarán antes del comienzo de las clases.

Los contenidos de la asignatura pueden verse afectados por las circunstancias coyunturales que puedan presentarse durante el curso.

Toda la comunicación mediante correo electrónico se realizará exclusivamente mediante el correo institucional UPM no atendiéndose ningún otro correo personal.

Se fomentará el uso responsable de papel en la asignatura (ODS12 - Producción y consumos responsables y ODS15 - Vida de ecosistemas terrestres).