Guía docente
390231 - MAT - Matemáticas

Última modificación: 26/05/2026

Unidad responsable: Escuela de Ingeniería Agroalimentaria y de Biosistemas de Barcelona
Unidad que imparte: 749 - MAT - Departamento de Matemáticas.

Titulación: GRADO EN PAISAJISMO (Plan 2019). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2026 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán

PROFESORADO

Profesorado responsable: Blanco Abellan, Monica

Otros: Blanco Abellan, Monica
Montoro Lopez, Maria Eulalia

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
CE-PS-19. Resolver problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; ecuaciones lineales.

METODOLOGÍAS DOCENTES

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

La asignatura Matemáticas atenderá a finalidades formativas generales, centrando los objetivos en generar en los estudiantes capacidades para el aprendizaje y en fomentar actitudes de valoración de la potencia y utilidad de los modelos y procedimientos matemáticos para entender, y para tomar decisiones en el campo tecno-científico. Las matemáticas tendrán un papel de instrumento para una mejor comprensión del entorno tecnológico y científico y para poder moverse en él de una manera más autónoma y creativa. El trabajo sistemático y ordenado, la constancia, la profundización en las interpretaciones, la precisión en el razonamiento, la abstracción impregnarán el proceso de enseñanza. Desde una perspectiva general, el estudiante tendrá que ser capaz, en el marco de los contenidos de la asignatura, de ejercitar razonamiento lógico, desarrollar pensamiento analítico, aplicar espíritu crítico, argumentar con método, comunicar con rigor. Al cursar con suficiente aprovechamiento la materia, el estudiante asimilará conceptos fundamentales de geometría necesarios para el dibujo y la expresión gráfica. También se familiarizará con los fundamentos de álgebra lineal y de geometría necesarios para el desarrollo de construcciones y proyectos. En relación a la introducción de fundamentos de la informática, el estudiante conecerá las herramientas básicas para el uso de los ordenadores, con la intención de utilizar la informática como una herramienta de trabajo y como un recurso indiscutible en la resolución de los problemas planteados en los ámbitos matemáticos desarrollados en la asignatura. Durante el desarrollo de la asignatura el estudiante trabajará con la ayuda de hojas de cálculo y programas específicos la resolución de problemas matemáticos de complejidad suficiente para que sea imprescindible el uso de herramientas informáticas.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo grande	40,0	26.67
Horas grupo pequeño	20,0	13.33

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Álgebra Lineal

Descripción:
1. Matrices.
2. Determinantes.
3. Sistemas de ecuaciones lineales.
4. Inecuaciones.

Actividades vinculadas:
Actividad 1: Clases de explicación teórica.
Actividad 2: Prueba de evaluación escrita.
Actividad 3: Resolución de ejercicios y problemas.
Actividad 4: Prácticas en laboratorio informático.
Actividad 5: Cuestionarios.

Competencias relacionadas:
CE-PS-19. Resolver problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; ecuaciones lineales.

Dedicación: 36h
Grupo grande/Teoría: 10h
Grupo pequeño/Laboratorio: 6h
Aprendizaje autónomo: 20h

Funciones reales de variable real

Descripción:
1. Tipos de funciones y representación gráfica.
2. Límites y continuidad.
3. Optimización.
4. Determinación de áreas y volúmenes.

Actividades vinculadas:
Actividad 1: Clases de explicación teórica.
Actividad 2: Prueba de evaluación escrita.
Actividad 3: Resolución de ejercicios y problemas.
Actividad 4: Prácticas en laboratorio informático.
Actividad 5: Cuestionarios.

Competencias relacionadas:
CE-PS-19. Resolver problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; ecuaciones lineales.

Dedicación: 46h
Grupo grande/Teoría: 10h
Grupo pequeño/Laboratorio: 6h
Aprendizaje autónomo: 30h

Geometría cartesiana

Descripción:
1. Geometría analítica plana. Rectas en el plano.
2. Rectas y planos en el espacio.
3. Relaciones de incidencia en el espacio.
4. Espacio euclídeo. Producto escalar y producto vectorial.
5. Distancias.
6. Cónicas.

Actividades vinculadas:
Actividad 1: Clases de explicación teórica.
Actividad 2: Prueba de evaluación escrita.
Actividad 3: Resolución de ejercicios y problemas.
Actividad 4: Prácticas en laboratorio informático.
Actividad 5: Cuestionarios.

Competencias relacionadas:
CE-PS-19. Resolver problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; ecuaciones lineales.

Dedicación: 40h
Grupo grande/Teoría: 14h
Grupo pequeño/Laboratorio: 6h
Aprendizaje autónomo: 20h

Trigonometría. Funciones trigonométricas

Descripción:
1. Trigonometría.
2. Funciones trigonométricas.
3. Funciones trigonométricas inversas.
4. Fórmulas fundamentales.

Actividades vinculadas:
Actividad 1: Clases de explicación teórica.
Actividad 2: Prueba de evaluación escrita.
Actividad 3: Resolución de ejercicios y problemas.
Actividad 4: Prácticas en laboratorio informático.
Actividad 5: Cuestionarios.

Competencias relacionadas:
CE-PS-19. Resolver problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; ecuaciones lineales.

Dedicación: 28h
Grupo grande/Teoría: 6h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Aprendizaje autónomo: 20h

ACTIVIDADES

ACTIVIDAD 1. CLASES DE EXPLICACIÓN TEÓRICA

Competencias relacionadas:
CE-PS-19. Resolver problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; ecuaciones lineales.

Dedicación: 98h
Grupo grande/Teoría: 38h
Aprendizaje autónomo: 60h

ACTIVIDAD 2. PRUEBA DE EVALUACIÓN ESCRITA

Descripción:
Realización de pruebas de evaluación escrita de forma individual en aula convencional, en el marco del grupo grande. Se realizará una prueba parcial dentro del cuatrimestre y una prueba al final del curso, que integre los contenidos desarrollados. Corrección por parte del profesor, que pondrá a disposición del estudiante la prueba resuelta en el caso de las pruebas parciales.

Material:
Calculadora. Formulario.

Competencias relacionadas:
CE-PS-19. Resolver problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; ecuaciones lineales.

Dedicación: 2h
Grupo grande/Teoría: 2h

ACTIVIDAD 3. RESOLUCIÓN EJERCICIOS Y PROBLEMAS

Material:
Listado de problemas y ejercicios disponible en Atenea.

Competencias relacionadas:
CE-PS-19. Resolver problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; ecuaciones lineales.

Dedicación: 20h
Grupo pequeño/Laboratorio: 10h
Aprendizaje autónomo: 10h

ACTIVIDAD 4. PRÁCTICAS EN LABORATORIO INFORMÁTICO

Material:
Guión de práticas disponible en Atenea.

Competencias relacionadas:
CE-PS-19. Resolver problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; ecuaciones lineales.

Dedicación: 20h
Grupo pequeño/Laboratorio: 10h
Aprendizaje autónomo: 10h

ACTIVIDAD 5: CUESTONARIOS

Material:
Cuestionarios disponibles en el campus virtual Atenea.

Dedicación: 10h
Aprendizaje autónomo: 10h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Cualquier acto de fraude académico, plagio o uso o mera tenencia al alcance de medios no autorizados en cualquier actividad de evaluación comportará la calificación de cero (0) en la prueba o entrega afectada. Además, de acuerdo con la normativa de la Universidad, la posible derivación de los hechos para la apertura de un expediente disciplinario implicará que la asignatura quede en el estado provisional de "pendiente de evaluación" hasta la resolución del expediente. La gestión de estas incidencias se lleva a cabo de acuerdo con el **Marco de actuación para la integridad académica en la evaluación de la UPC**.

N1: Una evaluación continuada por parte del profesor se desplegará fundamentalmente en el marco de los grupos pequeños o laboratorio informático.
N2: Se realizará una prueba parcial escrita dentro del cuatrimestre.
N3: Una prueba final que tendrá carácter global y de síntesis al acabar el cuatrimestre.

Nota Final N = 0.25 N1 + 0.30 N2 + 0.45 N3

En caso de suspender la asignatura, y que la calificación final sea diferente a No Presentado, las pruebas escritas N2 y N3 se podrán reevaluar en el período extraordinario de exámenes de reevaluación. No podrán presentarse a la reevaluación de una asignatura los estudiantes que ya la hayan aprobado ni los cualificados como no presentado.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:
- Agnew, Michael L. Mathematics for the green industry : essential calculations for horticulture and landscape professionals. New Jersey: John Wiley & Sons, cop. 2008. ISBN 9780470136720.
- Alsina, Claudi; García Roig, Jaume Lluís; Jacas Moral, Joan. Temes clau de geometria. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya, DL 1992. ISBN 8476531974.
- Burgos Román, Juan de. Álgebra lineal y geometría cartesiana [en línea]. 2a ed. Madrid: McGraw-Hill, 2000 [Consulta: 26/07/2022]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=4141. ISBN 8448124375.
- Estela Carbonell, M. Rosa. Fonaments de càlcul [en línea]. Barcelona: Edicions UPC, 2003 [Consulta: 16/04/2020]. Disponible a: http://hdl.handle.net/2099.3/36637. ISBN 848301713X.
- Alsina, Claudi; Jacas Moral, Joan; Tomás Belenguer, Maria Santos. Geometria a l'arquitectura. Barcelona: Edicions UPC, 2007. ISBN 9788483019238.

Complementaria:
- Alsina, Claudi; Trillas, Enric. Lecciones de álgebra y geometría : curso para estudiantes de arquitectura. Barcelona: Gustavo Gili, 1984. ISBN 8425211875.
- Estela Carbonell, M. Rosa; Saà Seoane, Joel. Cálculo con soporte interactivo en Moodle [en línea]. Madrid: Pearson Educación, 2008 [Consulta: 15/07/2022]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=4668. ISBN 9788483224809.
- Larson, Ron; Hostetler, Robert P; Edwards, Bruce H; Heyd, David E; Abellanas, Lorenzo. Cálculo y geometría analítica. 6a ed. Madrid [etc.]: McGraw-Hill, cop. 1999. ISBN 8448123549.