



Universidad de Jaén

Escuela Politécnica Superior de Linares

Matemáticas II

2024-2025

Grado en Ingeniería Civil

Grado en Ingeniería de Recursos Energético

Grado en Ingeniería de Tecnologías Mineras

Doble Grado en Ingeniería de tecnologías mineras e Ingeniería civil

Doble Grado en Ingeniería de Recursos Energéticos e Ingeniería Química Industrial



CREA



Guías docentes UJA

Horarios de tutorías

Llamamientos PAU

Guía docente 2024-25 - 14211009 - Matemáticas II

[Volver](#) [Ver guía PATIE \(Inglés\)](#)

TITULACIÓN:	Grado en Ingeniería de recursos energéticos (14211009)
CENTRO:	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR (LINARES)
TITULACIÓN:	Doble Grado en Ingeniería de recursos energéticos e Ing. química industrial (15111010)
CENTRO:	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR (LINARES)
TITULACIÓN:	Grado en Ingeniería civil (14011009)
CENTRO:	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR (LINARES)
TITULACIÓN:	Grado en Ingeniería de tecnologías mineras (14111009)
CENTRO:	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR (LINARES)
TITULACIÓN:	Doble Grado en Ingeniería de tecnologías mineras e Ingeniería civil (15011009)
CENTRO:	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR (LINARES)
CURSO:	2024-25
ASIGNATURA:	Matemáticas II

GUÍA DOCENTE

1. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: Matemáticas II

CÓDIGO: 14211009 (*)

CURSO ACADÉMICO: 2024-25

TIPO: Troncal / Básica

Créditos ECTS: 6.0

CURSO: 1

CUATRIMESTRE: SC

WEB: <https://platea.ujaen.es>

2. DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO

NOMBRE: FLORENCIO DIAZ, RAFAEL

IMPORTE: Teoría - Prácticas [Profesor responsable]

DEPARTAMENTO: U124 - MATEMÁTICAS

ÁREA: 595 - MATEMÁTICA APLICADA

N. DESPACHO: D - D-034

E-MAIL: rfdiaz@ujaen.es

TLF: 953648603

TUTORÍAS: <https://uvirtual.ujaen.es/pub/es/informacionacademica/tutorias/p/256734>URL WEB: <https://platea.ujaen.es>

ORCID: -

3. PRERREQUISITOS, CONTEXTO Y RECOMENDACIONES

PRERREQUISITOS:

-

CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:

Aporta conocimientos y técnicas de trabajo que pueden ser útiles para otras asignaturas de la titulación.

RECOMENDACIONES Y ADAPTACIONES CURRICULARES:

Se recomienda haber cursado la asignatura de Matemáticas I.

El alumnado que presente necesidades específicas de apoyo educativo, lo ha de notificar personalmente al Servicio de Atención y Ayudas al Estudiante para proceder a realizar, en su caso, la adaptación curricular correspondiente.

El alumnado que presente necesidades específicas de apoyo educativo, lo ha de notificar personalmente al Servicio de Atención y Ayudas al Estudiante para proceder a realizar, en su caso, la adaptación curricular correspondiente.

4. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Código	Denominación de la competencia
CBB1	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.

Resultados de aprendizaje

Resultado Resul-01	Aportar la cultura matemática indispensable para cualquier titulado en estudios de tipo técnico.
Resultado Resul-02	Introducir conceptos que serán básicos en el desarrollo de las matemáticas, y desarrollar cierta destreza en las técnicas matemáticas
Resultado Resul-03	Transmitir y generar en el alumno el hábito de pensar para resolver problemas de todo tipo
Resultado Resul-04	Ser capaz de generar en el alumno la capacidad de abstracción, rigor, análisis y síntesis necesarias en la Ciencia.
Resultado Resul-05	Fomentar la necesidad de cuantificar los fenómenos, de cara a comprenderlos.

5. CONTENIDOS

1. Funciones de varias variables. Extremos libres y condicionados.
2. Integración en varias variables.
3. Geometría diferencial.
4. Introducción a las ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales.
5. Introducción a la estadística descriptiva.

Desarrollo del temario:

- TEMA 1: Funciones de varias variables. Ejemplos y definiciones. Gráficas y conjuntos de nivel. Límites y continuidad. Diferenciación en varias variables. Derivadas parciales y direccionales. Diferenciabilidad. Gradiente. Interpretación geométrica y aplicaciones. Regla de la cadena. Caracterización de extremos relativos. Método de los multiplicadores de Lagrange. Aplicación de estas herramientas matemáticas con ayuda del software Mathematica.

-TEMA 2: Integral doble. Definición de integral doble. Cálculo de integrales dobles sobre un rectángulo. Cálculo de integrales dobles sobre regiones generales. Técnica de cambio de variable en integrales dobles. Integral triple. Definición de integral triple. Cálculo de integrales triples sobre un rectángulo. Cálculo de integrales triples sobre regiones generales. Técnica de cambio de variable en integrales triples. Aplicación de estas herramientas matemáticas con ayuda del software Mathematica.

-TEMA 3: Geometría diferencial. Curvas parametrizadas. Derivación y vector unitario tangente y normal. Longitud de arco. Campos vectoriales. Aplicación de estas herramientas matemáticas con ayuda del software Mathematica.

-TEMA 4: Ecuaciones diferenciales. Definición y orden de ecuación diferencial. Existencia y unicidad. Análisis geométrico. Teoría cualitativa de ecuaciones diferenciales autónomas. Técnicas de resolución de ecuaciones diferenciales de primer orden. Técnicas de resolución de ecuaciones diferenciales lineales de segundo orden. Introducción a las ecuaciones en derivadas parciales. Clasificación de ecuaciones diferenciales en derivadas parciales. Condicionales iniciales y de contorno. Método de separación de variables. Aplicación de estas herramientas matemáticas con ayuda del software Mathematica

-TEMA 5: Estadística descriptiva. Variables estadísticas y tipos de variables. Tablas y representación gráfica de datos. Precisión y exactitud, cifras significativas. Valores centrales y de dispersión. Aplicación de estas herramientas matemáticas con ayuda del software Mathematica.

6. METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	HORAS PRESENCIALES	HORAS TRABAJO AUTÓNOMO	TOTAL HORAS	CRÉDITOS ECTS	COMPETENCIAS (códigos)
A1 - Clases expositivas en gran grupo <ul style="list-style-type: none"> ▪ M2 - Clases expositivas en gran grupo: Exposición de teoría y ejemplos generales ▪ M5 - Clases expositivas en gran grupo: Otros 	45.0	67.5	112.5	4.5	▪ CBB1
A2 - Clases en grupos de prácticas <ul style="list-style-type: none"> ▪ M10 - Clases en grupos de prácticas: Aulas de informática 	15.0	22.5	37.5	1.5	▪ CBB1
TOTALES:	60.0	90.0	150.0	6.0	

INFORMACIÓN DETALLADA:

45 horas se dedicarán a dar clases expositivas en el aula. Se desarrollarán los aspectos de la competencia CBB1 y los resultados del aprendizaje resul-01, resul-02, resul-03, resul-04 y resul-05.

En las clases expositivas en gran grupo se desarrollarán aspectos teóricos de la materia, ejemplos prácticos y resolución de ejercicios.

15 horas se dedicarán a realizar prácticas con el ordenador en el aula de informática con el programa Mathematica.

Se desarrollarán los aspectos prácticos de la competencia CBB1 y los resultados de aprendizaje resul-01, resul-02, resul-03, resul-04 y resul-05.

En las clases en grupos de prácticas se resolverán ejercicios con la ayuda del ordenador.

En la medida de lo posible, al final del cuatrimestre, se realizarán uno o dos seminarios impartidos en inglés, preferentemente por Profesores Visitantes. Estos seminarios cubrirán aspectos de la teoría y harán hincapié en aplicaciones prácticas utilizadas actualmente en la industria y la investigación, que pueden resultar de interés para los estudiantes.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

ASPECTO	CRITERIOS	INSTRUMENTO	PESO
Conceptos teóricos de la materia	Dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia.	Examen escrito sobre la resolución de problemas y cuestiones teóricas.	85.0%
Realización de trabajos, casos o ejercicios	Dominio de los conocimientos y resolución de casos prácticos.	Examen en un aula de informática utilizando apuntes, libros y ordenador.	15.0%

El sistema de calificación se regirá por lo establecido en el RD 1125/2003 de 5 de septiembre por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en la titulaciones universitarias de carácter oficial

INFORMACIÓN DETALLADA:

La evaluación constará de una prueba o examen final con un peso del 85% y una nota asociada a un examen de prácticas con ordenador (15%).

Con este sistema se evaluarán las competencias CBB1 alcanzadas por el alumnado de acuerdo con los resultados de aprendizaje de resul-01, resul-02, resul-03, resul-04 y resul-05. La evaluación positiva supondrá que el alumnado ha alcanzado de forma suficiente todos los resultados del aprendizaje.

Se recuerda al alumnado que, según el artículo 18 del Reglamento de Régimen Académico y de Evaluación del Alumnado de la Universidad de Jaén, "se considerará agotada una convocatoria cuando las pruebas de evaluación en las que el alumno o alumna hubiera participado supongan en conjunto más del 30% de la calificación final de la asignatura".

Se podrá ofrecer adicionalmente una metodología de evaluación continua al comienzo del curso.

8. DOCUMENTACIÓN / BIBLIOGRAFÍA [\(Accede a la bibliografía en el descubridor de la Biblioteca\)](#)

ESPECÍFICA O BÁSICA:

- Cálculo vectorial. Edición: 3ª ed.. Autor: Marsden, Jerrold E.. Editorial: Addison-Wesley ieroamericana (C. Biblioteca)
- Curso de matemáticas superiores para ingenieros . Edición: -. Autor: Krasnov, M.. Editorial: Mir [etc.] (C. Biblioteca)
- Ampliación de matemáticas [Recurso electrónico] . Edición: -. Autor: Jiménez López, Máximo.. Editorial: Universidad de Jaén, Servicio de Publicaciones (C. Biblioteca)
- Introducción a las ecuaciones en derivadas parciales: texto para estudiantes de ciencias e ingeniería . Edición: -. Autor: Stephenson, G.. Editorial: Reverté (C. Biblioteca)
- Estadística para ingenieros . Edición: -. Autor: Navidi, William. Editorial: McGraw-Hill (C. Biblioteca)
- Geometría diferencial . Edición: -. Autor: López de la Rica, Antonio.. Editorial: CLAG (C. Biblioteca)
- Ecuaciones diferenciales: Teoría, técnica y práctica . Edición: -. Autor: Simmons, George Finlay.. Editorial: McGraw Hill (C. Biblioteca)
- Multivariable calculus and differential geometry . Edición: -. Autor: Walschap, Gerard, author.. Editorial: De Gruyter (C. Biblioteca)

GENERAL Y COMPLEMENTARIA:

- Cálculo infinitesimal de varias variables . Edición: 2a ed.. Autor: Burgos, Juan de (Burgos Román). Editorial: McGraw-Hill Interamericana (C. Biblioteca)
- Cálculo II: teoría y problemas de funciones de varias variables . Edición: -. Autor: García López, Alfonsa, coaut.. Editorial: Glagsa (C. Biblioteca)
- Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado . Edición: 9ª ed.. Autor: Zill, Dennis G. 1940-. Editorial: Cengage Learning (C. Biblioteca)

9. CRONOGRAMA (segundo cuatrimestre)

Semana	A1 - Clases expositivas en gran grupo	A2 - Clases en grupos de prácticas	Trabajo autónomo	Observaciones
Nº 1 27 ene. - 2 feb. 2025	3.0	1.0	6.0	Tema 1 y prácticas del tema 1
Nº 2 3 - 9 feb. 2025	3.0	1.0	6.0	Tema 1 y prácticas del tema 1
Nº 3 10 - 16 feb. 2025	3.0	1.0	6.0	Tema 1 y prácticas del tema 1
Nº 4 17 - 23 feb. 2025	3.0	1.0	6.0	Tema 2 y prácticas del tema 2
Nº 5 24 feb. - 2 mar. 2025	3.0	1.0	6.0	Tema 2 y prácticas del tema 2
Nº 6 3 - 9 mar. 2025	3.0	1.0	6.0	Tema 2 y prácticas del tema 2
Nº 7 10 - 16 mar. 2025	3.0	1.0	6.0	Tema 3 y prácticas del tema 3
Nº 8 17 - 23 mar. 2025	3.0	1.0	6.0	Tema 3 y prácticas del tema 3
Nº 9 24 - 30 mar. 2025	3.0	1.0	6.0	Tema 3 y prácticas del tema 3
Nº 10 31 mar. - 6 abr. 2025	3.0	1.0	6.0	Tema 4 y prácticas del tema 4
Nº 11 7 - 13 abr. 2025	3.0	1.0	6.0	Tema 4 y prácticas del tema 4
Período no docente: 14 - 20 abr. 2025				
Nº 12 21 - 27 abr. 2025	3.0	1.0	6.0	Tema 4 y prácticas del tema 4
Nº 13 28 abr. - 4 may. 2025	3.0	1.0	6.0	Tema 5 y prácticas del tema 5
Nº 14 5 - 11 may. 2025	3.0	1.0	6.0	Tema 5 y prácticas del tema 5
Nº 15 12 - 18 may.	3.0	1.0	6.0	Tema 5 y prácticas del tema 5

Semana	A1 - Clases expositivas en gran grupo	A2 - Clases en grupos de prácticas	Trabajo autónomo	Observaciones
2025				
Total Horas	45.0	15.0	90.0	

10. OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Educación de calidad

INFORMACIÓN DETALLADA:

Educación de calidad: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.

11. ESCENARIO MIXTO

Impartición de clases:

En el caso de no poderse llevar a cabo la docencia de forma completamente presencial, se retransmitirán las clases por videoconferencia. Las clases presenciales se desarrollarán al 50 % y de forma rotativa, tanto las teóricas como las prácticas.

Tutorías:

Las tutorías se podrán llevar a cabo tanto de forma presencial como por videoconferencia, siendo este último el método recomendado.

Sistema de evaluación:

El sistema de evaluación no cambiará a nivel de pesos, los exámenes se llevarán a cabo de forma online y los trabajos se entregarán de forma habitual.

Se ofrecerá al alumnado un sistema de evaluación continua que conlleve la realización de tareas de trabajo autónomo asociadas a los materiales audiovisuales que se publiquen semanalmente en el foro de la asignatura y trabajos.

Temporalización:

La temporalización y el cronograma no sufrirán ningún cambio salvo por circunstancias excepcionales.

En particular, los pesos serán:

30 %: Actividades de clases y asociadas al material audiovisual.

30%: Trabajo.

30%: Examen online.

10%: Trabajo de prácticas.

Material y recursos:

Se emplearán los recursos que ponga a nuestra disposición la Universidad de Jaén, en particular la aplicación Meet de Google y la plataforma web utilizada para la docencia virtual (PLATEA).

12. ESCENARIO NO PRESENCIAL

Impartición de clases:

En el caso no presencial, se llevará a cabo la docencia al 100% de forma virtual usando la aplicación Meet de Google, aunque se favorecerá el trabajo autónomo y se emplearán algunas de las horas como trabajo dirigido.

Tutorías:

Las tutorías se llevarán a cabo por videoconferencia.

Sistema de evaluación:

El sistema de evaluación no cambiará a nivel de pesos, los exámenes se llevarán a cabo de forma online y los trabajos se entregarán de forma habitual.

Se ofrecerá al alumnado un sistema de evaluación continua que conlleve la realización de tareas de trabajo autónomo asociadas a los materiales audiovisuales que se publiquen semanalmente en el foro de la asignatura y trabajos.

En particular, los pesos serán:

30 %: Actividades de clases y asociadas al material audiovisual.

30%: Trabajo.

30%: Examen online.

10%: Trabajo de prácticas.

Temporalización:

La temporalización y el cronograma no sufrirán ningún cambio salvo por circunstancias excepcionales.

Material y recursos:

Se emplearán los recursos que ponga a nuestra disposición la Universidad de Jaén, en particular la aplicación Meet de Google y la plataforma web utilizada para la docencia virtual (PLATEA).

CLÁUSULA DE PROTECCIÓN DE DATOS (evaluación on-line)

Responsable del tratamiento: Universidad de Jaén, Campus Las Lagunillas, s/n, 23071 Jaén

Delegado de Protección de Datos: dpo@ujaen.es

Finalidad: Conforme a la Ley de Universidades y demás legislación estatal y autonómica vigente, realizar los exámenes correspondientes a las asignaturas en las que el alumno o alumna se encuentre matriculado. Con el fin de evitar fraudes en la realización del mismo, el examen se realizará en la modalidad de vídeo llamada, pudiendo el personal de la Universidad de Jaén contrastar la imagen de la persona que está realizando la prueba de evaluación con los archivos fotográficos del alumno en el momento de la matrícula. Igualmente, con la finalidad de dotar a la prueba de evaluación de contenido probatorio de cara a revisiones o impugnaciones de la misma, de acuerdo con la normativa vigente, la prueba de evaluación será grabada.

Legitimación: cumplimiento de obligaciones legales (Ley de Universidades) y demás normativa estatal y autonómica vigente.

Destinatarios: prestadores de servicios titulares de las plataformas en las que se realicen las pruebas con los que la Universidad de Jaén tiene suscritos los correspondientes contratos de acceso a datos.

Plazos de conservación: los establecidos en la normativa aplicable. En el supuesto en concreto de las grabaciones de los exámenes, mientras no estén cerradas las actas definitivas y la prueba de evaluación pueda ser revisada o impugnada.

Derechos: puede ejercitar sus derechos de acceso, rectificación, cancelación, oposición, supresión, limitación y portabilidad remitiendo un escrito a la dirección postal o electrónica indicada anteriormente.

En el supuesto que considere que sus derechos han sido vulnerados, puede presentar una reclamación ante el Consejo de Transparencia y Protección de Datos de Andalucía www.ctpdandalucia.es

Cláusula grabación de clases PROTECCIÓN DE DATOS DE CARÁCTER PERSONAL

Responsable del tratamiento: Universidad de Jaén, Paraje Las Lagunillas, s/n; Tel.953 212121; www.ujaen.es

Delegado de Protección de Datos (DPO): TELEFÓNICA, S.A.U. ; Email: dpo@ujaen.es

Finalidad del tratamiento: Gestionar la adecuada grabación de las sesiones docentes con el objetivo de hacer posible la enseñanza en un escenario de docencia multimodal y/o no presencial.

Plazo de conservación: Las imágenes serán conservadas durante los plazos legalmente previstos en la normativa vigente.

Legitimación: Los datos son tratados en base al cumplimiento de obligaciones legales (Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades) y el consentimiento otorgado mediante la marcación de la casilla habilitada a tal efecto.

Destinatarios de los datos (cesiones o transferencias): Toda aquella persona que vaya a acceder a las diferentes modalidades de enseñanza.

Derechos: Ud. podrá ejercitar los derechos de Acceso, Rectificación, Cancelación, Portabilidad, Limitación del tratamiento, Supresión o, en su caso, Oposición. Para ejercitar los derechos deberá presentar un escrito en la dirección arriba señalada dirigido al Servicio de Información, Registro y Administración Electrónica de la Universidad de Jaén, o bien, mediante correo electrónico a la dirección de correo electrónico. Deberá especificar cuál de estos derechos solicita sea satisfecho y, a su vez, deberá acompañarse de la fotocopia del DNI o documento identificativo equivalente. En caso de que actuara mediante representante, legal o voluntario, deberá aportar también documento que acredite la representación y documento identificativo del mismo. Asimismo, en caso de considerar vulnerado su derecho a la protección de datos personales, podrá interponer una reclamación ante el Consejo de Transparencia y Protección de Datos de Andalucía www.ctpdandalucia.es