



Universidad de Jaén

Escuela Politécnica Superior de Linares

Matemáticas IV

2024-2025

Grado en Ingeniería Civil

Doble Grado en Ingeniería de tecnologías mineras e Ingeniería civil



GRATIS



Guías docentes UJA

Horarios de tutorías

Llamamientos PAU

Guía docente 2024-25 - 14012017 - Matemáticas IV

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

TITULACIÓN: Grado en Ingeniería civil (14012017)
CENTRO: ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR (LINARES)
TITULACIÓN: Doble Grado en Ingeniería de tecnologías mineras e Ingeniería civil (15012018)
CENTRO: ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR (LINARES)
CURSO: 2024-25
ASIGNATURA: Matemáticas IV

GUÍA DOCENTE

1. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: Matemáticas IV
CÓDIGO: 14012017 (*) **CURSO ACADÉMICO:** 2024-25
TIPO: Obligatoria
Créditos ECTS: 6.0 **CURSO:** 3 **CUATRIMESTRE:** PC
WEB: <https://platea.ujaen.es>

2. DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO

NOMBRE: JIMÉNEZ LÓPEZ, MÁXIMO
IMPARTE: Teoría - Prácticas [Profesor responsable]
DEPARTAMENTO: U124 - MATEMÁTICAS
ÁREA: 595 - MATEMÁTICA APLICADA
N. DESPACHO: D - 033 **E-MAIL:** mjimenez@ujaen.es **TLF:** 953648598
TUTORÍAS: <https://uvirtual.ujaen.es/pub/es/informacionacademica/tutorias/p/53972>
URL WEB: <http://www4.ujaen.es/~mjimenez>
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0219-7535>
NOMBRE: GÓMEZ NAVARRETE, MANUEL
IMPARTE: Teoría
DEPARTAMENTO: U124 - MATEMÁTICAS
ÁREA: 595 - MATEMÁTICA APLICADA
N. DESPACHO: B - - **E-MAIL:** mnavarre@ujaen.es **TLF:** -
TUTORÍAS: <https://uvirtual.ujaen.es/pub/es/informacionacademica/tutorias/p/345440>
URL WEB: <http://dv.ujaen.es>
ORCID: -

3. PRERREQUISITOS, CONTEXTO Y RECOMENDACIONES

PRERREQUISITOS:

-

CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:

Aporta conocimientos y técnicas de trabajo indispensables en todo titulado en este tipo de estudios y que pueden ser útiles para otras asignaturas de la titulación.

RECOMENDACIONES Y ADAPTACIONES CURRICULARES:

- 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
CB1	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.
CG1	Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño,

Resultados de aprendizaje

Resultado Resul-05 Resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería.

5. CONTENIDOS

1. Integrales de línea y superficie.
2. Variable compleja. Transformadas integrales.
3. Resolución de Ecuaciones en Derivadas Parciales.
4. Resolución numérica de Ecuaciones en Derivadas Parciales.

Contenidos desarrollados de Teoría:

Tema 0. Conocimientos básicos.

Tema 1. Series funcionales. Series de Fourier.

Tema 2. Ecuaciones en derivadas parciales. Ecuaciones de tipo Euler. Problemas de condiciones iniciales y problemas de contorno.

Tema 3. Funciones elementales de variable compleja.

Tema 4. Diferenciabilidad de funciones de variable compleja. Condiciones de Cauchy-Riemann

Tema 5. Integración de funciones de variable compleja. Fórmula integral de Cauchy. Teorema principal de los residuos.

Tema 6. Transformadas integrales.

Tema 7. Integral de línea. Teorema de Green. Teorema fundamental de las integrales de línea.

Tema 8. Integral de superficie. Teorema de la divergencia. Teorema de Stokes.

Contenidos desarrollados de prácticas:

Tema 0. Curvas y superficies en paramétricas.

Tema 1. Ejercicios de series funcionales con Mathematica.

Tema 2. Ejercicios de ecuaciones en derivadas parciales. Resolución numérica de ecuaciones en derivadas parciales con Mathematica.

Tema 3. Ejercicios de variable compleja con Mathematica.

Tema 4. Ejercicios de diferenciabilidad compleja con Mathematica.

Tema 5. Ejercicios de integración compleja con Mathematica.

Tema 6. Ejercicios de transformadas integrales con Mathematica.

6. METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	HORAS PRESENCIALES	HORAS TRABAJO AUTÓNOMO	TOTAL HORAS	CRÉDITOS ECTS	COMPETENCIAS (códigos)
A1 - Clases expositivas en gran grupo ■ M1 - Clases expositivas en gran grupo: Clases magistrales	45.0	67.5	112.5	4.5	■ CB1 ■ CG1
A2 - Clases en grupos de prácticas ■ M6 - Clases en grupos de prácticas: Actividades prácticas	15.0	22.5	37.5	1.5	■ CB1 ■ CG1
TOTALES:	60.0	90.0	150.0	6.0	

INFORMACIÓN DETALLADA:

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

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.	70.0%
Realización de trabajos, casos o ejercicios	En cada trabajo se valorará su desarrollo y presentación.	Entrega del trabajo realizado en cada clase de prácticas	5.0%
Prácticas de laboratorio/campo/uso de herramientas TIC	Dominio de los conocimientos teóricos y prácticos impartidos con el ordenador.	Examen con el ordenador o por escrito.	25.0%

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 70%, a los que se añadirá una calificación de los trabajos realizados en clase de prácticas (5%) y una nota asociada a un examen de prácticas con ordenador (25%).

Con este sistema se evaluarán las competencias CB1 y CG1 alcanzadas por el alumno. La evaluación positiva supondrá que el alumno ha alcanzado de forma suficiente el resultado de aprendizaje 5.

Se recuerda al estudiante 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 estudiante 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 BÁSICA ecuaciones en derivadas parciales: texto para estudiantes de ciencias e ingeniería. Edición: -. Autor: Stephenson, G.. Editorial: Barcelona [etc.]: Reverté, D.L. 1982 [\(C. Biblioteca\)](#)

- Cálculo numérico II: métodos numéricos de resolución de ecuaciones en derivadas parciales. Edición: 1ª ed., 2ª reimp.. Autor: Moreno González, Carlos. Editorial: Madrid : Universidad Nacional de Educación a Distancia, 2008 [\(C. Biblioteca\)](#)
- Cálculo vectorial. Edición: 5ª ed., reimp. Autor: Marsden, Jerrold E.. Editorial: Madrid [etc.] : Addison Wesley, 2010 [\(C. Biblioteca\)](#)
- Ampliación de matemáticas [Recurso electrónico]. Edición: -. Autor: Jiménez López, Máximo. Editorial: Jaén: Universidad de Jaén, Servicio de Publicaciones, 2010 [\(C. Biblioteca\)](#)
- Variable compleja y aplicaciones. Edición: 7ª ed.. Autor: Brown, James Ward.. Editorial: Madrid : McGraw-Hill, 2007. [\(C. Biblioteca\)](#)
- Curso de matemáticas superiores para ingenieros. Edición: -. Autor: -. Editorial: Moscú ; Madrid: Mir, D.L. 1994 [\(C. Biblioteca\)](#)

GENERAL Y COMPLEMENTARIA:

- Curso práctico de variable compleja y teoría de transformadas [Recurso electrónico]. Edición: -. Autor: Pestaña Galván, Domingo. Editorial: México : Pearson, 2014 [\(C. Biblioteca\)](#)
- Matemáticas avanzadas para ingeniería. Edición: 2ª. ed. Autor: James, Glyn. Editorial: México: Prentice Hall, 2002 [\(C. Biblioteca\)](#)
- Partial Differential Equations [electronic resource] . Edición: 2nd ed. 2007.. Autor: Jost, Jürgen. author.. Editorial: Springer New York [\(C. Biblioteca\)](#)
- Fourier series and integral transforms. Edición: -. Autor: Pinkus, Allan M.. Editorial: University Press [\(C. Biblioteca\)](#)
- first course in real analysis . Edición: Second edition.. Autor: Protter, Murray H. author.. Editorial: Springer New York [\(C. Biblioteca\)](#)

9. CRONOGRAMA (primer cuatrimestre)

Semana	A1 - Clases expositivas en gran grupo	A2 - Clases en grupos de prácticas	Trabajo autónomo	Observaciones
Nº 1 9 - 15 sept.	3.0	1.0	6.0	Tema 0 Teoría. Tema 0 Prácticas.

Semana	A1 - Clases expositivas en gran grupo	A2 - Clases en grupos de prácticas	Trabajo autónomo	Observaciones
2024				
Nº 2 16 - 22 sept. 2024	3.0	1.0	6.0	Tema 1 Teoría. Tema 0 Prácticas.
Nº 3 23 - 29 sept. 2024	3.0	1.0	6.0	Tema 2 Teoría. Tema 1 Prácticas.
Nº 4 30 sept. - 6 oct. 2024	3.0	1.0	6.0	Tema 2 Teoría. Tema 1 Prácticas.
Nº 5 7 - 13 oct. 2024	3.0	1.0	6.0	Tema 3 Teoría. Tema 2 Prácticas.
Nº 6 14 - 20 oct. 2024	3.0	1.0	6.0	Tema 3 Teoría. Tema 2 Prácticas.
Nº 7 21 - 27 oct. 2024	3.0	1.0	6.0	Tema 4 Teoría. Tema 2 Prácticas.
Nº 8 28 oct. - 3 nov. 2024	3.0	1.0	6.0	Tema 5 Teoría. Tema 2 Prácticas.
Nº 9 4 - 10 nov. 2024	3.0	1.0	6.0	Tema 6 Teoría. Tema 3 Prácticas.
Nº 10 11 - 17 nov. 2024	3.0	1.0	6.0	Tema 6 Teoría. Tema 4 Prácticas.
Nº 11 18 - 24 nov. 2024	3.0	1.0	6.0	Tema 6 Teoría. Tema 5 Prácticas.
Nº 12 25 nov. - 1 dic. 2024	3.0	1.0	6.0	Tema 7 Teoría. Tema 5 Prácticas.
Nº 13 2 - 8 dic. 2024	3.0	1.0	6.0	Tema 7 Teoría. Tema 5 Prácticas.
Nº 14 9 - 15 dic. 2024	3.0	1.0	6.0	Tema 8 Teoría. Tema 6 Prácticas.
Nº 15 16 - 22 dic. 2024	3.0	1.0	6.0	Tema 8 Teoría. Tema 6 Prácticas.
Total Horas	45.0	15.0	90.0	

10. OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Educación de calidad

INFORMACIÓN DETALLADA:

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

Fomentar el desarrollo de habilidades analíticas y críticas enseñando a razonar, a entender conceptos básicos de la materia, a relacionar dichos conceptos, a aplicar las herramientas de cálculo que esta asignatura ofrece, y a interpretar la información matemática en un contexto no matemático.

Proporcionar recursos educativos abiertos en matemáticas que estén disponible para todo el alumnado, al poner a su disposición videos elaborados por el profesorado de la asignatura, que promueven el acceso a una educación de calidad.

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 virtual.

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 virtual.

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 video 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