



Universidad de Jaén

Escuela Politécnica Superior de Linares

Fundamentos matemáticos I

2024-2025

Grado en Ingeniería Telemática

Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación

Doble Grado Ingeniería de Tecnologías de la Telecomunicación e Ingeniería Telemática



GRATIS



Guías docentes UJA

Horarios de tutorías

Llamamientos PAU

Guía docente 2024-25 - 14311004 - Fundamentos matemáticos I

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

TITULACIÓN:	Grado en Ingeniería de tecnologías de telecomunicación (14311004)
CENTRO:	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR (LINARES)
TITULACIÓN:	Doble Grado Ing. de tecnologías de la telecomunicación e Ing. telemática (15211004)
CENTRO:	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR (LINARES)
TITULACIÓN:	Grado en Ingeniería telemática (14511004)
CENTRO:	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR (LINARES)
CURSO:	2024-25
ASIGNATURA:	Fundamentos matemáticos I

GUÍA DOCENTE

1. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: Fundamentos matemáticos I

CÓDIGO: 14311004 (*)

CURSO ACADÉMICO: 2024-25

TIPO: Troncal / Básica

Créditos ECTS: 6.0

CURSO: 1

CUATRIMESTRE: PC

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

2. DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO

NOMBRE: FLORENCIO DIAZ, RAFAEL

IMPARTE: Teoría [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: -

NOMBRE: CASTILLO GONZÁLEZ, NURIA VICTORIA

IMPARTE: Prácticas

DEPARTAMENTO: U124 - MATEMÁTICAS

ÁREA: 595 - MATEMÁTICA APLICADA

N. DESPACHO: -

E-MAIL: -

TLF: -

TUTORÍAS: <https://uvirtual.ujaen.es/pub/es/informacionacademica/tutorias/p/251575>

URL WEB: -

ORCID: -

NOMBRE: GÓMEZ NAVARRETE, MANUEL

IMPARTE: Prácticas

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:

La asignatura consiste esencialmente en una introducción al cálculo diferencial e integral de una y varias variables y el estudio de métodos numéricos.

Se pretende que el alumno aprenda a manejar con soltura los conceptos contenidos en esta asignatura, con el objetivo de:

- Aportar conocimientos y técnicas de trabajo que puedan ser útiles para otras asignaturas de la titulación.
- Aportar cultura matemática indispensable para cualquier titulado en estudios de tipo técnico a fin de:
 - Transmitir y generar en el alumno el hábito de pensar para resolver problemas de distinto tipo.
 - Ser capaz de generar en el alumno la capacidad de abstracción, rigor, análisis y síntesis necesarias en la Ciencia.
 - Fomentar la necesidad de cuantificar los fenómenos de cara a su mejor comprensión.

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.

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
CGB.1	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	Ser capaz de generar en el alumno la capacidad de abstracción, rigor, análisis y síntesis necesarias en la Ciencia.
Resultado Resul-02	Transmitir y generar en el alumno el hábito de pensar para resolver problemas de todo tipo
Resultado Resul-11	Aportar la cultura matemática indispensable para cualquier titulado en estudios de tipo técnico.
Resultado Resul-12	Introducir conceptos que serán básicos en el desarrollo de las matemáticas, y desarrollar cierta destreza en las técnicas matemáticas
Resultado Resul-13	Conocer materias básicas y tecnológicas que capaciten para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías
Resultado Resul-14	Dotar de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

5. CONTENIDOS

Cálculo diferencial e integral en una y varias variables: Números reales. Sucesiones y completitud. Funciones reales de variable real. Continuidad de funciones. Derivabilidad. Optimización. Integral: Concepto. Cálculo de primitivas. Teorema fundamental del Cálculo. Sucesiones y series de funciones de una variable real. Convergencias puntual y uniforme. Desarrollos de Taylor y de Fourier. Funciones de varias variables: límites, continuidad, derivada, diferencial. Integración en dominios del espacio. Introducción a la geometría diferencial: curvas y superficies en el espacio.

Métodos Numéricos: Introducción al Cálculo numérico: Notación científica, errores, etc. Interpolación polinómica de funciones. Derivación e Integración numérica.

Clases expositivas en gran grupo:

1. Números reales y complejos.
2. Funciones reales de una y varias variables.

Límites y continuidad en funciones reales de una y varias variables.

3. Diferenciabilidad en una y varias variables.

Derivabilidad. Teorema fundamental del cálculo. Diferenciabilidad en una y varias variables. Optimización en una y varias variables. Curvas y superficies en el espacio.

4. Integración en una y varias variables.

Integral doble y triple.

5. Sucesiones y series numéricas y funcionales.

Sucesiones de números reales. Límites de sucesiones numéricas. Series de número reales. Criterios de convergencia de series de términos positivos. Sucesiones y series de funciones. Convergencia puntual y

uniforme.

Clases en grupos de prácticas:

0. Introducción al Mathematica. Conceptos básicos de programación con Mathematica.

1. Números reales y complejos. Prácticas con Mathematica.

2. Funciones reales en una y varias variables. Interpolación numérica. Prácticas con Mathematica.

3. Diferenciabilidad en una y varias variables. Estudio de extremos. Polinomio de Taylor. Ajuste por mínimos cuadrados. Derivabilidad numérica. Prácticas con Mathematica.

4. Integración en una y varias variables. Integración numérica. Prácticas con Mathematica.

5. Sucesiones y series numéricas y funcionales. Prácticas con Mathematica.

6. METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	HORAS PRESENCIALES	HORAS TRABAJO AUTÓNOMO	TOTAL HORAS	CRÉDITOS ECTS	COMPETENCIAS (códigos)
A1 - Clases expositivas en gran grupo ■ M2 - Clases expositivas en gran grupo: Exposición de teoría y ejemplos generales	30.0	45.0	75.0	3.0	■ CGB.1
A2 - Clases en grupos de prácticas ■ M10 - Clases en grupos de prácticas: Aulas de informática ■ M11 - Clases en grupos de prácticas: Resolución de ejercicios	28.0	43.0	71.0	2.84	■ CGB.1
A3 - Tutorías Colectivas	2.0	2.0	4.0	0.16	
TOTALES:	60.0	90.0	150.0	6.0	

INFORMACIÓN DETALLADA:

Con esta metodología se desarrollará la competencia CGB1 y se contribuirá a alcanzar los resultados de aprendizaje 1,2,11,12,13,14.

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 prácticos de la materia	Examen escrito	60.0%
Realización de trabajos, casos o ejercicios	Realización trabajos y/o ejercicios	Entrega, defensa de trabajos y/o ejercicios	20.0%
Prácticas de laboratorio/campo/uso de herramientas TIC	Dominio de los conocimientos teóricos y prácticos impartidos con un software matemático	Pruebas en el aula de informática. Examen con el ordenador o por escrito	20.0%

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:

Con este sistema se evaluará la competencia CGB1 alcanzada por el alumno. La evaluación positiva supondrá que el alumno ha alcanzado de forma suficiente los resultados de aprendizaje 1,2,11,12,13,14.

Durante el curso se irán evaluando tanto los conceptos teóricos de la materia como la realización de trabajos y las prácticas con ordenador. El procedimiento y fechas para la evaluación de estos aspectos se detallarán con mayor precisión al principio del curso. En todo caso, en la Plataforma virtual aparecerán, con al menos una semana de antelación, las fechas o el límite de las fechas en que se valorarán dichos conocimientos.

Las calificaciones obtenidas por el alumnado en el proceso de evaluación continua en los apartados de Entrega de trabajos y examen con ordenador (o por escrito) se mantendrá en cada una de las convocatorias oficiales del curso académico.

De acuerdo con el artículo 18 del Reglamento de régimen Académico y de evaluación del alumnado de la Universidad de Jaén, se considerará agotada una convocatoria ordinaria 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.

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

ESPECIALIZADA: de una variable Juan de Burgos Román. Edición: -. Autor: Burgos Román, Juan de.. Editorial: McGraw-Hill ([C. Biblioteca](#))

- Cálculo infinitesimal de varias variables [recurso electronico] Juan de Burgos Román. Edición: 2a ed. Autor: Burgos Román, Juan de.. Editorial: McGraw-Hill Interamericana ([C. Biblioteca](#))
- Cálculo I: teoría y problemas de análisis matemático en una variable Alfonso García López...[et al.]. Edición: -. Autor: García López, Alfonso.. Editorial: GLAGSA ([C. Biblioteca](#))
- Cálculo II : teoría y problemas de funciones de varias variables Alfonso García López... [et.al.]. Edición: [2ª ed.]. Autor: García López, Alfonso, coaut. Editorial: CLAGSA ([C. Biblioteca](#))
- Curso de matemáticas superiores para ingenieros M. Krasnov...[et al.] ; [traducida del ruso por María Adriánova]. Edición: -. Autor: Krasnov, M., coaut.. Editorial: Mir : Rubiños ([C. Biblioteca](#))
- Métodos numéricos para ingenieros [Recurso electrónico] Steven C. Chapra, Raymond P. Canale. Edición: 7ª ed.. Autor: Chapra, Steven C.. Editorial: McGraw-Hill ([C. Biblioteca](#))
- Introduction to differential calculus [electronic resource] : systematic studies with engineering applications for beginners . Edición: 1st ed.. Autor: Rohde, Ulrich L.. Editorial: Wiley ([C. Biblioteca](#))

GENERAL Y COMPLEMENTARIA:

- Ampliación de matemáticas [Recurso electrónico] Máximo Jiménez López. Edición: -. Autor: Jiménez López, Máximo.. Editorial: Universidad de Jaén, Servicio de Publicaciones ([C. Biblioteca](#))
- Fundamentos matemáticos [Recurso electrónico]: (manual de prácticas). Edición: -. Autor: Jiménez López, Máximo.. Editorial: Universidad ([C. Biblioteca](#))
- Numerical methods [electronic resource] : problems and solutions . Edición: 2nd ed.. Autor: Jain, M. K.. Editorial: New Age International P Ltd., Publishers ([C. Biblioteca](#))
- introduction to mathematical analysis . Edición: -. Autor: Shirali, Satish, author.. Editorial: Alpha Science International ([C. Biblioteca](#))
- Advanced calculus of several variables . Edición: -. Autor: Kumar, Devendra, author.. Editorial: Alpha Science International Ltd. ([C. Biblioteca](#))

9. CRONOGRAMA (primer cuatrimestre)

Semana	A1 - Clases expositivas en gran grupo	A2 - Clases en grupos de prácticas	A3 - Tutorías Colectivas	Trabajo autónomo	Observaciones
Nº 1 9 - 15 sept. 2024	2.0	2.0	0.0	6.0	Tema 1 Teoría. Tema 0 Prácticas
Nº 2 16 - 22 sept. 2024	2.0	2.0	0.0	6.0	Tema 1 Teoría. Tema 0 Prácticas
Nº 3 23 - 29 sept. 2024	2.0	2.0	0.0	6.0	Tema 2 Teoría. Tema 0 Prácticas
Nº 4 30 sept. - 6 oct. 2024	2.0	2.0	0.0	6.0	Tema 2 Teoría. Tema 1 Prácticas
Nº 5 7 - 13 oct. 2024	2.0	2.0	0.0	6.0	Tema 3 Teoría. Tema 1 Prácticas
Nº 6 14 - 20 oct. 2024	2.0	0.0	2.0	6.0	Tema 3 Teoría. Tema 2 Prácticas
Nº 7 21 - 27 oct. 2024	2.0	2.0	0.0	6.0	Tema 3 Teoría. Tema 2 Prácticas
Nº 8 28 oct. - 3 nov. 2024	2.0	2.0	0.0	6.0	Tema 3 Teoría. Tema 3 Prácticas
Nº 9 4 - 10 nov. 2024	2.0	2.0	0.0	6.0	Tema 4 Teoría. Tema 3 Prácticas

Semana	A1 - Clases expositivas en gran grupo	A2 - Clases en grupos de prácticas	A3 - Tutorías Colectivas	Trabajo autónomo	Observaciones
Nº 10 11 - 17 nov. 2024	2.0	2.0	0.0	6.0	Tema 4 Teoría. Tema 3 Prácticas
Nº 11 18 - 24 nov. 2024	2.0	2.0	0.0	6.0	Tema 4 Teoría. Tema 3 Prácticas
Nº 12 25 nov. - 1 dic. 2024	2.0	2.0	0.0	6.0	Tema 4 Teoría. Tema 4 Prácticas
Nº 13 2 - 8 dic. 2024	2.0	2.0	0.0	6.0	Tema 5 Teoría. Tema 4 Prácticas
Nº 14 9 - 15 dic. 2024	2.0	2.0	0.0	6.0	Tema 5 Teoría. Tema 5 Prácticas
Nº 15 16 - 22 dic. 2024	2.0	2.0	0.0	6.0	Tema 5 Teoría. Tema 5 Prácticas
Total Horas	30.0	28.0	2.0	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

Sesiones de teoría sobre los contenidos del programa.

Presencial al 50%

30 sesiones de clases magistrales participativas, de una hora de duración cada una, realizadas en el aula y retransmitiendo por videoconferencia al resto del grupo. Rotación periódica de estudiantes.

Sesiones prácticas.

Presencial al 50%

Desarrollo de 30 sesiones prácticas, de dos horas de duración cada una, en laboratorios aplicando la rotación en grupos reducidos del 50%.

Retransmisión de clases prácticas al resto del grupo.

Tutorías.

Presencial + Online

Algunas sesiones de tutorías se realizarán de forma presencial y otras online (de forma sincrónica y asincrónica)

SISTEMA DE EVALUACIÓN

En un escenario multimodal, la prueba del examen final será presencial.

En el escenario multimodal, el sistema de evaluación se mantiene igual al de un escenario presencial.

RECURSOS

En el escenario multimodal, los recursos electrónicos serán los que ponga a disposición la EPS de Linares.

12. ESCENARIO NO PRESENCIAL

Sesiones de teoría sobre los contenidos del programa

30 sesiones de clases magistrales participativas, de una hora de duración cada una, realizadas por videoconferencia.

Sesiones prácticas

Sustitución de las 30 sesiones prácticas por actividades formativas online. La mitad de ellas será de forma asincrónica y la otra mitad de forma sincrónica. En ambos casos, se utilizará el Mathematica en las clases online.

Tutorías.

No presencial, mediante videoconferencia.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

El examen final se realizará de forma online.

En el escenario no presencial, el sistema de evaluación se mantiene igual al de un escenario presencial, salvo la entrega de trabajos y/o ejercicios que si no se han evaluado durante el curso se sustituirá por una exposición online.

RECURSOS

En el escenario no presencial se utilizará fundamentalmente la videoconferencia con Google-meet y la comunicación mediante foros creados en 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

Campus Las Lagunillas s/n | 23071 - Jaén

[Soporte de guías docentes](#)

[Accesibilidad](#) | [Aviso legal](#) | [Sugerencias](#)

[Información general](#) | [Operaciones](#) |