

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Fundamentos Matemáticos
(2024 - 2025)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Fundamentos Matemáticos	Código: 339391104
<ul style="list-style-type: none"> - Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Titulación: Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática - Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12) - Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura - Itinerario / Intensificación: - Departamento/s: <ul style="list-style-type: none"> Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa Análisis Matemático - Área/s de conocimiento: <ul style="list-style-type: none"> Álgebra Análisis Matemático Geometría y Topología Matemática Aplicada - Curso: 1 - Carácter: Formación Básica - Duración: Primer cuatrimestre - Créditos ECTS: 9,0 - Modalidad de impartición: Presencial - Horario: Enlace al horario - Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es - Idioma: Castellano e Inglés (0,45 ECTS en Inglés) 	

2. Requisitos de matrícula y calificación

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: DIEGO ALONSO ORÁN
- Grupo: GT1; PE101; PE102; TU101; TU102
General <ul style="list-style-type: none"> - Nombre: DIEGO - Apellido: ALONSO ORÁN - Departamento: Análisis Matemático - Área de conocimiento: Matemática Aplicada

Contacto

- Teléfono 1: **922318206**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **dalonsoo@ull.es**
- Correo alternativo: **dalonsoo@ull.edu.es**
- Web: **<https://sites.google.com/view/dalonsoo>**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	14:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	110
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:00	15:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	110

Observaciones: Será posible asistir a tutorías en otro momento previo aviso por email.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	14:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	110
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:00	15:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	110

Observaciones:

Profesor/a: JUAN CARLOS MARRERO GONZALEZ

- Grupo: **GT1;PE101;PE103;P105**

General

- Nombre: **JUAN CARLOS**
- Apellido: **MARRERO GONZALEZ**
- Departamento: **Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa**
- Área de conocimiento: **Geometría y Topología**

Contacto - Teléfono 1: 922318163 - Teléfono 2: - Correo electrónico: jcmarrer@ull.es - Correo alternativo: jcmarrer@ull.edu.es - Web: http://jcmarrer.webs.ull.es/						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	14:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	77
Todo el cuatrimestre		Viernes	11:00	14:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	77
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	14:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	77
Todo el cuatrimestre		Viernes	11:00	14:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	77
Observaciones:						
Profesor/a: EDITH PADRON FERNANDEZ						
- Grupo: PE102;PE104;TU102;TU104						
General - Nombre: EDITH - Apellido: PADRON FERNANDEZ - Departamento: Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa - Área de conocimiento: Geometría y Topología						

Contacto

- Teléfono 1: **922318162**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **mepadron@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://mepadron.webs.ull.es/>**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:30	13:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	76
		Viernes	11:00	14:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	76

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:30	13:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	76
		Viernes	11:00	14:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	76

Observaciones:

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Básica**
 Perfil profesional: **Ingeniería Electrónica Industrial y Automática**

5. Competencias

Específicas

- 2** - 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.
- 4** - Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
- 5** - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

Generales

- T3** - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- T4** - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Electrónica Industrial.
- T5** - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- T9** - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Transversales

- O1** - Capacidad de análisis y síntesis.
- O2** - Capacidad de organización y planificación del tiempo.
- O4** - Capacidad de expresión escrita.
- O5** - Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.
- O6** - Capacidad de resolución de problemas.
- O7** - Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.
- O8** - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.

Básicas

- 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.
- CB2** - 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.
- CB3** - 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.
- CB4** - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5** - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Módulo I:

- Profesores: Juan Carlos Marrero González (Teoría, problemas/ prácticas), Edith Padrón Fernández (Prácticas)

- Temas:

1. ÁLGEBRA DE MATRICES. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES.
2. DIAGONALIZACIÓN
3. VECTORES EN EL PLANO Y EN EL ESPACIO TRIDIMENSIONAL
4. GEOMETRÍA PLANA
5. GEOMETRÍA DEL ESPACIO TRIDIMENSIONAL

Módulo II:

- Profesores: Diego Alonso Orán (Teoría, problemas/prácticas), DL197 (problemas/prácticas)

- Temas:

6. NÚMEROS COMPLEJOS.
7. CÁLCULO DIFERENCIAL EN UNA VARIABLE.
8. CÁLCULO INTEGRAL EN UNA VARIABLE.
9. ECUACIONES DIFERENCIALES.

Actividades a desarrollar en otro idioma

Se plantearán algunas actividades en inglés: Entrega de algún ejercicio, alguna pregunta en alguno de los controles, lectura de un texto, vídeo o algunas preguntas en los cuestionarios.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La metodología docente de la asignatura consistirá en:

- Clases teóricas y problemas de aula (4 horas a la semana), donde se explican los aspectos básicos del temario y resolución de problemas, haciendo uso de los medios disponibles, principalmente la pizarra, el cañón de proyección, material impreso, etc. Todas las presentaciones y el resto del material que se utilice en clase estarán a disposición de los alumnos en el Aula Virtual.
- Clases prácticas (2 horas a la semana). Se realizarán ejercicios prácticos en grupos reducidos sobre los contenidos teóricos explicados, pudiendo ser estos desarrollados tanto por escrito como haciendo uso de software matemático.
- Clases de Tutorías: Se realizarán ejercicios ya planteados en las clases teóricas y se tratará principalmente problemas con contenidos lo más reales posibles.

No se permitirá el uso de inteligencia artificial (IA) en la asignatura para el desarrollo de las actividades formativas.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas o de problemas a grupo completo	30,00	0,00	30,0	[T5], [O6], [4], [T3], [O5], [O8], [2], [T4], [CB3], [CB1], [CB2], [O7], [O2], [O1], [O4], [CB4]
Clases prácticas en aula a grupo mediano o grupo completo	22,00	0,00	22,0	[T5], [O6], [5], [T3], [O5], [CB5], [O8], [T4], [CB3], [CB1], [CB2], [O7], [O2], [O1], [O4], [CB4]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	15,00	15,0	[T5], [O6], [4], [T3], [O5], [CB5], [O8], [2], [T4], [CB3], [CB1], [CB2], [O7], [O2], [O1], [O4], [CB4]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	35,00	35,0	[T5], [O6], [4], [T3], [O5], [CB5], [O8], [2], [T4], [CB3], [CB1], [CB2], [O7], [O2], [O1], [O4], [CB4]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	60,00	60,0	[T5], [O6], [4], [5], [T3], [O5], [CB5], [O8], [2], [T4], [CB3], [CB2], [CB1], [O7], [O4], [O2], [O1], [T9], [CB4]
Preparación de exámenes	0,00	25,00	25,0	[T5], [O6], [T3], [O5], [CB5], [O8], [2], [T4], [CB3], [CB1], [CB2], [O7], [O2], [O1], [O4], [CB4]
Realización de exámenes	6,00	0,00	6,0	[T5], [O6], [T3], [O5], [CB5], [O8], [T4], [CB3], [CB1], [CB2], [O7], [O2], [O1], [O4], [CB4]

Asistencia a tutorías, presenciales y/o virtuales, a grupo reducido	4,00	0,00	4,0	[T5], [O6], [4], [5], [T3], [O5], [CB5], [O8], [2], [T4], [CB3], [CB1], [CB2], [O7], [O2], [O1], [O4], [CB4]
Prácticas de laboratorio o en sala de ordenadores a grupo reducido	28,00	0,00	28,0	[T5], [O6], [5], [T3], [O5], [CB5], [O8], [T4], [CB3], [CB2], [O7], [O2], [O1], [O4], [CB4]
Total horas	90,00	135,00	225,00	
Total ECTS			9,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Módulo I:

- Fundamentos matemáticos. Módulo I.

Área de Geometría y Topología del Departamento de Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa de la ULL. (Disponible en el aula virtual de la asignatura)

Módulo II:

Larson; Hostetler; Edwards.- Cálculo , Ed. McGraw-Hill 2006

Módulo II: Stewart, James - Cálculo de una variable transcendentales tempranas, Cengage Learning Editors

Bibliografía Complementaria

Módulo I:

Larson, R., Edwards, B. H., Falvo, D. álgebra Lineal Ed. Pirámide (2004).

Álgebra Matricial,

J.M. Gamboa, M. Rodríguez,

Colección dirigida por José Manuel Gamboa, Editorial Anaya (2004)

-

Álgebra lineal y Geometría. M. Castellet, I. Llerena. Ed. Reverté. Barcelona.

Módulo II:

-

Spiegel, Murray R. ; Cálculo Superior, Ed. McGraw-Hill 1991

-

Dennis G. Zill, Ecuaciones diferenciales con aplicaciones (1987)

de Burgos, Juan. Álgebra lineal, McGraw Hill, D.L.1996.

Otros Recursos

- Open Course Ware: Curso Introductorio a las Matemáticas Universitarias (<http://campusvirtual.ull.es/ocw/course/category.php?id=5>)
- Plataforma de apoyo al aprendizaje de las Matemáticas Universitarias (<http://campusvirtual.ull.es/facultades/course/category.php?id=24>)
- Plataforma de docencia virtual de la universidad.

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La Evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la actual Memoria Modificación por la que se rige la titulación".

El procedimiento de evaluación está regulado por los Estatutos de la ULL y por el vigente Reglamento de Evaluación y Calificación (REC) de la ULL (21/06/2022). En la primera convocatoria, la adquisición de conocimientos y competencias se verificará mediante dos modalidades de evaluación: continua o única. Todo el alumnado está sujeto a evaluación continua, salvo quienes se acojan a la evaluación única, según se dispone en el artículo 5.4 del REC.

Evaluación continua (EC): consta de tres parciales

- Primer Parcial: comprende los contenidos del Módulo I. Se realizará en la semana 5 del cuatrimestre, una vez finalizadas las clases del Módulo I y se ponderará con un 33,33 % de la calificación final.
- Segundo Parcial: comprende los temas de números complejos y cálculo diferencial de una variable (Módulo II). Se realizará en la semana 12 del cuatrimestre, una vez finalizada las clases de estos temas y su ponderación será un 33,33% de la calificación final.
- Tercer Parcial: comprende los temas 8 y 9 (Módulo II). Se realizará la semana 14 del cuatrimestre, una vez finalizadas las clases y se ponderará con un 33,34% de la nota final

Para aplicar las ponderaciones anteriores será imprescindible que el alumnado haya obtenido una nota superior a 4 en cada uno de los tres parciales.

El alumnado que no haya superado alguno de los tres parciales, podrá optar por recuperarlos el día fecha y hora que el Centro ha asignado al examen de evaluación única de la primera convocatoria de la asignatura. Para superar la asignatura será necesario que la nota en cada parcial sea mayor o igual que 4 y la nota media, mayor o igual que 5. En el caso de que algún parcial tenga una nota inferior a 4 y la nota media sea mayor o igual a 5.0 puntos, la calificación final de la asignatura será de suspenso 4.0.

La convocatoria de evaluación continua quedará agotada una vez el alumno se presente a actividades cuya ponderación computen al menos el 50% de dicha evaluación.

La evaluación continua sólo estará vigente en la primera convocatoria de la asignatura.

Evaluación Única (EU):

La evaluación única constará de un examen escrito teórico/práctico de todo el temario de la asignatura que se puntuará de 0 a 10 puntos.

5ª y posteriores convocatorias.

- Evaluación por defecto, el profesorado. Si se solicita evalúa el Tribunal.

Es decir, **"El alumnado que se encuentre en la quinta o posteriores convocatorias y desee ser evaluado por un Tribunal, deberá presentar una solicitud a través del procedimiento habilitado en la sede electrónica, dirigida al Director/a de la ESIT. Dicha solicitud deberá realizarse con una antelación mínima de diez días hábiles al comienzo del periodo de exámenes"**

Información general sobre el desarrollo de la docencia de esta asignatura:

Salvo que el profesorado especifique lo contrario, el uso del móvil, tablets u ordenadores personales en las clases está terminantemente prohibido (art. 15, puntos 6 y 7, del Reglamento de Convivencia de la ULL). El alumnado que no cumpla esta prohibición estará impidiendo el normal desarrollo de la docencia, lo que constituye una falta grave (art.6 del Reglamento del Régimen Disciplinario del Estudiantado de la ULL). La penalización por incumplimiento de esta prohibición irá desde la inmediata expulsión de clase, previa advertencia (art. 21, punto 2 del Reglamento de Convivencia de la ULL), hasta la expulsión por un mes de la Universidad de La Laguna y la pérdida del derecho a evaluación en la convocatoria ordinaria (art. 8, punto 4, del Reglamento del Régimen Disciplinario del Estudiantado de la ULL).

A continuación, se especifica la estrategia evaluativa, tanto para la modalidad de evaluación continua como para la evaluación única.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de desarrollo	[T5], [O6], [4], [5], [T3], [O5], [CB5], [O8], [2], [T4], [CB3], [CB2], [CB1], [O7], [O4], [O2], [O1], [T9], [CB4]	Resultados correctos y bien justificados	70,00 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[T5], [O6], [4], [5], [T3], [O5], [CB5], [O8], [2], [T4], [CB3], [CB2], [CB1], [O7], [O4], [O2], [O1], [T9], [CB4]	Resultados correctos y bien justificados	30,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Los resultados de aprendizaje son:

Analiza y resuelve sistemas de ecuaciones lineales. Sabe discutir sobre su naturaleza. Maneja y utiliza adecuadamente las operaciones fundamentales del álgebra matricial.
Calcula los valores y espacios propios de una matriz. Los aplica en la discusión relativa a la diagonalización de dicha matriz.
Maneja el álgebra y la geometría vectorial en el plano y en el espacio tridimensional.
Maneja mediante las ecuaciones necesarias objetos geométricos elementales en el plano y en el espacio tridimensional.
Reconoce las distintas cónicas. Sabe describir sus principales elementos.
Maneja adecuadamente números, ecuaciones e inecuaciones.
Maneja los números complejos y su representación geométrica.
Analiza y dibuja funciones, deduce propiedades de una función a partir de su gráfica, comprende y trabaja intuitiva, geométrica y formalmente con las nociones de límite, derivada e integral.
Calcula derivadas de funciones mediante la regla de la cadena.
Calcula y estudia extremos de funciones. Calcula integrales de funciones.
Resuelve problemas que impliquen el planteamiento de integrales (longitudes, áreas, volúmenes, etc.)
Sabe distinguir y resolver las ecuaciones diferenciales: de variables separadas, homogéneas, lineales y exactas.
Sabe aplicar la transformada de Laplace en problemas de ecuaciones diferenciales.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La asignatura se desarrolla en 15 semanas de clase según la siguiente estructura:

- 4 horas a la semana de teoría y problemas en grupo único.
- 2 horas semanales de ejercicios prácticos en grupos reducidos.

* La distribución de los temas y de las actividades de enseñanza aprendizaje por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Módulo I: Tema 1	Clases teóricas, y de problemas asistidas con ordenador.	4.00	7.50	11.50
Semana 2:	Módulo I: Tema 2	Clases teóricas, y de problemas asistidas con ordenador.	6.00	7.50	13.50
Semana 3:	Módulo I: Temas 2 y 3	Clases teóricas, y de problemas asistidas con ordenador. Actividades de refuerzo (seminario de problemas).	6.00	7.50	13.50
Semana 4:	Módulo I: Tema 4	Clases teóricas, y de problemas asistidas con ordenador.	6.00	7.50	13.50
Semana 5:	Módulo I: Tema 5	Clases teóricas, y de problemas asistidas con ordenador. Actividades de refuerzo (seminario de problemas). Realización primer parcial.	10.00	7.50	17.50
Semana 6:	Módulo II: Tema 6	Clases teóricas, de problemas y prácticas de ordenador.	6.00	7.50	13.50
Semana 7:	Módulo II: Temas 6 y 7	Clases teóricas, de problemas y prácticas de ordenador. Trabajos tutelados autónomos. Actividades de refuerzo (seminario de problemas).	6.00	7.50	13.50
Semana 8:	Módulo II: Tema 7	Clases teóricas, de problemas y prácticas de ordenador.	4.00	7.50	11.50

Semana 9:	Módulo II: Tema 7	Clases teóricas, de problemas y prácticas de ordenador. Actividades de refuerzo (seminario de problemas).	4.00	7.50	11.50
Semana 10:	Módulo II: Temas 7 y 8	Clases teóricas, de problemas y prácticas de ordenador. Trabajos autónomos. Realización segundo parcial	10.00	7.50	17.50
Semana 11:	Módulo II: Tema 8	Clases teóricas, de problemas y prácticas de ordenador.	4.00	7.50	11.50
Semana 12:	Módulo II: Temas 8 y 9	Clases teóricas, de problemas y prácticas de ordenador. Actividades de refuerzo (seminario de problemas).	6.00	7.50	13.50
Semana 13:	Módulo II: Tema 9	Clases teóricas, de problemas y prácticas de ordenador.	4.00	7.50	11.50
Semana 14:	Módulo II: Tema 9	Clases teóricas, de problemas y prácticas de ordenador. Cuestionario virtual de autoevaluación. Actividades de refuerzo (seminario de problemas). Realización tercer parcial	10.00	7.50	17.50
Semana 15 a 17:	Evaluación	Evaluación y trabajo autónomo para la preparación de la evaluación.	4.00	30.00	34.00
Total			90.00	135.00	225.00