

Escuela Politécnica Superior de Ingeniería

Grado en Ingeniería Civil

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Fundamentos Matemáticos
(2022 - 2023)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Fundamentos Matemáticos	Código: 339381104
- Centro: Escuela Politécnica Superior de Ingeniería - Lugar de impartición: Escuela Politécnica Superior de Ingeniería - Titulación: Grado en Ingeniería Civil - Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-01) - Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura - Itinerario / Intensificación: - Departamento/s: Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa Análisis Matemático - Área/s de conocimiento: 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 para cursar la asignatura

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: MARTA DE LEÓN CONTRERAS
- Grupo:
General - Nombre: MARTA - Apellido: DE LEÓN CONTRERAS - Departamento: Análisis Matemático - Área de conocimiento: Análisis Matemático

Contacto

- Teléfono 1:
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **mleoncon@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Viernes	11:00	14:00	Edificio Central - CE.1A	5
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:30	18:30	Edificio Central - CE.1A	5

Observaciones: Se recomienda al alumnado que solicite cita previa al correo electrónico de la profesora con suficiente antelación con el fin de poder reservar aula de tutoría mayor, si fuera necesario. En caso de modificación del horario de tutorías, se comunicará a través del campus virtual.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
-------	-------	-----	--------------	------------	--------------	----------

Observaciones:

Profesor/a: ANTONIO LORENZO BONILLA RAMIREZ

- Grupo: **Teoría, PA102**

General

- Nombre: **ANTONIO LORENZO**
- Apellido: **BONILLA RAMIREZ**
- Departamento: **Análisis Matemático**
- Área de conocimiento: **Análisis Matemático**

Contacto

- Teléfono 1: **922319096**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **abonilla@ull.es**
- Correo alternativo: **abonilla@ull.edu.es**
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
-------	-------	-----	--------------	------------	--------------	----------

Todo el cuatrimestre		Martes	16:00	19:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Despacho interior en la Sala de Lectura del departamento de Análisis Matemático
Todo el cuatrimestre		Jueves	16:00	19:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Despacho interior en la Sala de Lectura del departamento de Análisis Matemático

Observaciones: El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	16:00	19:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Despacho interior en la Sala de Lectura del departamento de Análisis Matemático
Todo el cuatrimestre		Jueves	16:00	19:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Despacho interior en la Sala de Lectura del departamento de Análisis Matemático

Observaciones: El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

Profesor/a: JOSE RAYMUNDO BARRIOS GARCIA

- Grupo: **PA101**

General

- Nombre: **JOSE RAYMUNDO**
- Apellido: **BARRIOS GARCIA**
- Departamento: **Análisis Matemático**
- Área de conocimiento: **Análisis Matemático**

Contacto

- Teléfono 1: **922319113**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **jbarrios@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<https://ull.academia.edu/JoseBarriosGarcia>**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	14:00	Edificio Central - CE.1A	06
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	14:00	Edificio Central - CE.1A	06

Observaciones: Las tutorías se fijarán mediante cita previa solicitada al correo electrónico del profesor (jbarrios@ull.edu.es) con suficiente antelación, quien responderá confirmando la cita y comunicando al alumno/a interesado/a la hora y el formato en el que se desarrollará la tutoría. El lugar y horario de tutoría puede sufrir modificaciones que serán debidamente comunicadas. Las dudas planteadas por correo electrónico o a través del aula virtual se resolverán cuando sea posible, preferentemente en el primer horario de tutoría siguiente.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	14:00	Edificio Central - CE.1A	06
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	14:00	Edificio Central - CE.1A	06

Observaciones: Las tutorías se fijarán mediante cita previa solicitada al correo electrónico del profesor (jbarrios@ull.edu.es) con suficiente antelación, quien responderá confirmando la cita y comunicando al alumno/a interesado/a la hora y el formato en el que se desarrollará la tutoría. El lugar y horario de tutoría puede sufrir modificaciones que serán debidamente comunicadas. Las dudas planteadas por correo electrónico o a través del aula virtual se resolverán cuando sea posible, preferentemente en el primer horario de tutoría siguiente.

Profesor/a: FRANCISCO JAVIER DIAZ DIAZ

- Grupo: **Teoría, PA101, PA102**

General

- Nombre: **FRANCISCO JAVIER**
- Apellido: **DIAZ DIAZ**
- Departamento: **Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa**
- Área de conocimiento: **Geometría y Topología**

Contacto

- Teléfono 1: **922 318165**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **fradiatz@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	17:00	19:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	79
Todo el cuatrimestre		Miércoles	17:00	19:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	79
Todo el cuatrimestre		Viernes	11:00	13:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	79

Observaciones: En caso de que lo exija el escenario de presencialidad adaptada, estas tutorías se realizarán por videoconferencia y con previa cita.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	17:00	19:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	79
Todo el cuatrimestre		Miércoles	17:00	19:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	79
Todo el cuatrimestre		Viernes	11:00	13:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	79

Observaciones: En caso de que lo exija el escenario de presencialidad adaptada, estas tutorías se realizarán por videoconferencia y con previa cita.

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Básica.**

Perfil profesional: **Esta asignatura, como la mayoría de las asignaturas del Módulo de Formación básica, desde el punto de vista profesional aportan a la futura profesión competencias instrumentales (capacidad de análisis y síntesis, capacidad de organización y planificación, comunicación oral y escrita, conocimiento de informática, resolución de problemas y toma de decisiones.**

5. Competencias

Transversales

- O1** - Capacidad de análisis y síntesis.
- O2** - Capacidad de organización y planificación del tiempo.
- O3** - Capacidad de expresión oral.
- 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.
- O9** - Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.
- O11** - Capacidad para la creatividad y la innovación.
- O12** - Capacidad para la motivación por el logro y la mejora continua.
- O13** - Capacidad para actuar éticamente y con compromiso social.
- O14** - Capacidad de evaluar.

Formación básica

- 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.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Módulo I:

- Profesora: Francisco Javier Díaz Díaz (Teoría, problemas /prácticas)

- Temas:

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

Módulo II:

- Profesores: Marta de León Contreras, Antonio Bonilla Ramírez, José Barrios García (Teoría, problemas /prácticas)

- Temas:

6. NÚMEROS REALES Y NÚMEROS COMPLEJOS.

7. CÁLCULO DIFERENCIAL DE FUNCIONES DE UNA VARIABLE.

8. CÁLCULO INTEGRAL DE FUNCIONES DE UNA VARIABLE.

9. INTRODUCCIÓN A LAS ECUACIONES DIFERENCIALES.

Actividades a desarrollar en otro idioma

- Profesorado: Marta de León Contreras, Francisco Javier Díaz Díaz, Antonio Bonilla Ramírez, José Barrios García

Se plantearán algunas actividades en inglés, concretamente en algunos de los apartados que figuran en los apuntes que se suministra al alumnado.

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, hojas de problemas. Las hojas de problemas estarán a disposición de los alumnos en el Aula Virtual.

- Clases prácticas (2 horas a la semana). Se realizarán ejercicios prácticos sobre los contenidos teóricos explicados.

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	30,00	0,00	30,0	[O3], [O4], [O5], [O6], [O8], [O9], [O1], [O2], [O7], [O11], [O12], [O13], [O14], [1]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	57,00	0,00	57,0	[O3], [O4], [O5], [O6], [O8], [O9], [O1], [O2], [O7], [O11], [O12], [O13], [O14], [1]

Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	35,00	35,0	[O3], [O4], [O5], [O6], [O8], [O9], [O1], [O2], [O7], [O11], [O12], [O13], [O14], [1]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	60,00	60,0	[O3], [O4], [O5], [O6], [O8], [O9], [O1], [O2], [O7], [O11], [O12], [O13], [O14], [1]
Preparación de exámenes	0,00	25,00	25,0	[O3], [O4], [O5], [O6], [O8], [O9], [O1], [O2], [O7], [O11], [O12], [O13], [O14], [1]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[O3], [O4], [O5], [O6], [O8], [O9], [O1], [O2], [O7], [O11], [O12], [O13], [O14], [1]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	15,00	15,0	[O3], [O4], [O5], [O6], [O8], [O9], [O1], [O2], [O7], [O11], [O12], [O13], [O14], [1]
Total horas	90,00	135,00	225,00	
Total ECTS			9,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Módulo I:

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

Geometría del plano y del espacio. Área de Geometría y Topología del Departamento de Matemática Fundamental de la ULL. (Disponible en el aula virtual de la asignatura)

Geometría analítica del plano y del espacio. Jesús M. Ruiz. Colección dirigida por José Manuel Gamboa (2003)

Módulo II:

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

Bibliografía Complementaria

Módulo I:

Álgebra Matricial; J.M. Gamboa, M. Rodríguez; Colección dirigida por José Manuel Gamboa, Editorial Anaya (2004)

Problemas de Álgebra. Tomo 6. M. Anzola, J. Caruncho. Geometría Afín y Euclídea (1981)

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)

Otros Recursos

- Plataforma de docencia virtual de la Universidad.

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

El procedimiento de evaluación se rige por el vigente Reglamento de Evaluación y Calificación de la ULL.

EVALUACIÓN CONTINUA

Se realizarán 3 pruebas escritas , las cuales deben estar bien espaciadas en el tiempo en la medida de lo posible: Su ubicación temporal se preve aproximadamente para la quinta, la décima y la última semana del curso. Las tres pruebas tendrán el mismo peso en la nota final (acta), y cada una se ponderará con un 33,33%.

El alumnado podrá mejorar la calificación obtenida en las diferentes pruebas de evaluación continua en la primera convocatoria oficial de examen de la asignatura, mediante la realización de una prueba en los mismos términos que las realizadas durante el curso.

El alumno conservará la nota de las partes aprobadas en la segunda convocatoria.

EVALUACIÓN UNICA

Se realizará mediante un examen de Convocatoria que supondrá el 100% de la nota.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[1], [O14], [O13], [O12], [O11], [O9], [O8], [O7], [O6], [O5], [O4], [O3], [O2], [O1]	Resultados correctos y bien justificados	100,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Los resultados de aprendizaje que se pretende obtenga el alumnado 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 los números reales, 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.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La asignatura se desarrolla en 14 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.	6.00	8.50	14.50
Semana 2:	Módulo I: Tema 2	Clases teóricas y de problemas. Trabajos autónomos.	6.00	8.50	14.50
Semana 3:	Módulo I: Temas 2 y 3	Clases teóricas y de problemas. Actividades de refuerzo (seminario de problemas).	6.00	8.50	14.50
Semana 4:	Módulo I: Tema 4	Clases teóricas y de problemas. Trabajos autónomos.	6.00	8.50	14.50

Semana 5:	Módulo I: Tema 5 Prueba	Clases teóricas y de problemas. Actividades de refuerzo (seminario de problemas).	7.00	8.50	15.50
Semana 6:	Módulo II: Tema 6	Clases teóricas y de problemas.	6.00	8.50	14.50
Semana 7:	Módulo II: Temas 6	Clases teóricas y de problemas. Trabajos tutelados autónomos. Actividades de refuerzo (seminario de problemas).	6.00	8.50	14.50
Semana 8:	Módulo II: Tema 7	Clases teóricas y de problemas.	6.00	8.50	14.50
Semana 9:	Módulo II: Tema 7	Clases teóricas y de problemas. Actividades de refuerzo (seminario de problemas).	6.00	8.50	14.50
Semana 10:	Módulo II: Temas 7 Prueba	Clases teóricas y de problemas.	7.00	8.50	15.50
Semana 11:	Módulo II: Tema 8	Clases teóricas y de problemas.	6.00	8.50	14.50
Semana 12:	Módulo II: Temas 8	Clases teóricas y de problemas. Trabajos autónomos. Actividades de refuerzo (seminario de problemas).	6.00	8.50	14.50
Semana 13:	Módulo II: Tema 8	Clases teóricas y de problemas.	6.00	8.50	14.50
Semana 14:	Módulo II: Tema 9 Prueba	Clases teóricas y de problemas. Actividades de refuerzo (seminario de problemas). Actividades de refuerzo (seminario de problemas).	7.00	8.50	15.50
Semana 15:	Semanas 15 y 16	Evaluación y trabajo autónomo del alumno.	3.00	16.00	19.00
Semana 16 a 18:			0.00	0.00	0.00
Total			90.00	135.00	225.00