Escuela Politécnica
Superior de Ingeniería
Universidad de La Laguna

Escuela Politécnica Superior de Ingeniería

Grado en Arquitectura Técnica

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (ESCENARIO 1):

Fundamentos Matemáticos para la Ingeniería
(2021 - 2022)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Fundamentos Matemáticos para la Ingeniería	Código: 159141101

- Centro: **Escuela Politécnica Superior de Ingeniería**
- Lugar de impartición: **Escuela Politécnica Superior de Ingeniería**
- Titulación: **Grado en Arquitectura Técnica**
- Plan de Estudios: **2009 (Publicado en 2009-11-25)**
- Rama de conocimiento: **Ingeniería y Arquitectura**
- Itinerario / Intensificación:
- Departamento/s:
  Análisis Matemático
- Área/s de conocimiento:
  Análisis Matemático
  Matemática Aplicada
- Curso: **1**
- Carácter: **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**

2. Requisitos para cursar la asignatura

Se recomienda haber cursado Matemáticas I y Matemáticas II en el Bachillerato

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: JOSE RAYMUNDO BARRIOS GARCIA

- Grupo: **T2, PA201, PE201, PE202, PE203**

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	10:00	13:00	Edificio Central - CE.1A	06
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	13:00	Edificio Central - CE.1A	06

Observaciones: Escenario 0: Todas las tutorías serán presenciales. Escenario 1: Todas las tutorías serán no presenciales (se utilizará el enlace a Google Meet que figure en el aula virtual de la asignatura). En ambos escenarios las tutorías se fijarán mediante cita previa solicitada al correo electrónico del profesor, jbarrios@ull.edu.es, quien responderá confirmando la cita y comunicando al alumno/a interesado/a, en tiempo y forma, la hora y el formato en el que se desarrollará la tutoría. El lugar, horario y tipo de tutoría (presencial/no presencial) 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: Escenario 0: Todas las tutorías serán presenciales. Escenario 1: Todas las tutorías serán no presenciales (se utilizará el enlace a Google Meet que figure en el aula virtual de la asignatura). En ambos escenarios las tutorías se fijarán mediante cita previa solicitada al correo electrónico del profesor, jbarrios@ull.edu.es, quien responderá confirmando la cita y comunicando al alumno/a interesado/a, en tiempo y forma, la hora y el formato en el que se desarrollará la tutoría. El lugar, horario y tipo de tutoría (presencial/no presencial) 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.

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Básica**
Perfil profesional: **Las competencias desarrolladas en esta asignatura según la Orden ECI/3855/2007 (BOE nº 312 del 29 de diciembre de 2007) por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Arquitecto Técnico.**

5. Competencias

Generales

CR2 - Algebra. Cálculo infinitesimal. Cálculo numérico.
B2 - Aptitud para utilizar los conocimientos aplicados relacionados con el cálculo numérico e infinitesimal, el álgebra lineal, la geometría analítica y diferencial, y las técnicas y métodos probabilísticas y de análisis estadísticos.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Profesor: José Barrios García.
1. Números reales y polinomios.
2. Matrices y sistemas de ecuaciones lineales.
3. Programación lineal.
4. Geometría elemental. Geometría analítica del plano.
5. Funciones reales de una variable. Derivación de funciones de una variable.
6. Aplicaciones de la derivada. Problemas de optimización.
7. Integral de Riemann. Métodos de integración. Aplicaciones geométricas.
8. Estadística descriptiva. Probabilidad. Variables aleatorias. Distribución normal.

Actividades a desarrollar en otro idioma

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

Se mantendrá la presencialidad de las actividades formativas compatible con las restricciones sanitarias y la disponibilidad de espacios y recursos, recurriendo en caso necesario, a las herramientas que pone a disposición la ULL, o a la rotación de grupos. Se informará convenientemente y con carácter previo a los estudiantes.
==========

Clases magistrales y prácticas, complementadas con trabajo online del alumnado y software matemático. En líneas generales, las clases se organizan de la siguiente manera: 45 horas de teoría (*), 15 horas de prácticas de aula en las que se aplica la teoría a la resolución de problemas (*) y 30 horas de prácticas específicas en grupos reducidos con el objetivo de trabajar de forma más cercana con el alumnado, detectar mejor sus carencias y fomentar la participación y la discusión (**).

En el aula virtual de la asignatura el alumno dispondrá de
- material escrito con colecciones de problemas, explicaciones teóricas y ejemplos resueltos.
- videos explicativos y enlaces a información complementaria.
- un foro de novedades y otro de intercambio de información entre los alumnos matriculados.
- una plataforma para la realización de cuestionarios.
- un calificador donde el alumno podrá consultar sus calificaciones de forma individual.

- otros elementos que puedan surgir durante el desarrollo de la docencia.

(*) Dadas las características propias de esta asignatura, las clases teóricas y las prácticas de aula se podrán impartir conjuntamente cuando se considere oportuno, pues resulta natural ilustrar la teoría con su aplicación a los problemas.
(**) Los controles para la evaluación continua se realizarán preferentemente en las horas de prácticas específicas.

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	50,00	0,00	50,0	[B2], [CR2]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	37,00	0,00	37,0	[B2], [CR2]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	50,00	50,0	[B2], [CR2]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	60,00	60,0	[B2], [CR2]
Preparación de exámenes	0,00	25,00	25,0	[B2], [CR2]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[B2], [CR2]
Total horas	90,00	135,00	225,00	
		Total ECTS	9,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

• J. Barrios,
Fundamentos matemáticos para la Ingeniería
(Grado en Arquitectura Técnica). Universidad de La Laguna, Open Course Ware, 2018 (
OCW
).

• R. Larson, R. Hostetler, B. Edwars,
Cálculo
. McGraw-Hill, 2006. (
BULL)
.

• R. Walpole, R. Myers, S. Meyers, K.
Probabilidad y estadística para ingenieros y científicos
. Prentice Hall, 2011.

Bibliografía Complementaria

• D. Lay,
Álgebra lineal y sus aplicaciones
. Pearson, 2007 (
BULL
).

• F. Ayres,
Cálculo diferencial e integral
. McGraw-Hill, 1990 (
BULL
).

• G. Bruño,
Geometría
:
curso superior
. Bruño, 1981.

Otros Recursos

Plataforma de docencia virtual de la ULL: http://campusvirtual.ull.es/

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

A lo largo del curso se harán varios controles basados en la resolución de problemas (pruebas de respuesta corta). Estos controles, cuya calificación denotaremos por NOTSEG, se valorarán conjuntamente entre 0 y 1.5 puntos.

En cada una de las convocatorias oficiales se hará un examen global basado en la resolución de problemas (prueba de desarrollo). Este examen, cuya calificación denotaremos por NOTEX, se valorará entre cero y diez puntos.

La nota final (NOTFIN) de cada convocatoria, con un máximo de 10 puntos, se obtendrá de la siguiente manera:

Modalidad 1 (Evaluación continua)
NOTFIN = NOTEX + NOTSEG, si NOTEX >=5.0

NOTFIN = NOTEX, si NOTEX < 5.0

Modalidad 2 (Evaluación alternativa)
NOTFIN = NOTEX

En el caso de que las pruebas evaluativas no puedan desarrollarse de manera presencial, se desarrollarán a través del aula virtual de la asignatura haciendo uso de los recursos a disposición de la ULL. Se informará convenientemente y con caracter previo a los estudiantes.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de respuesta corta	[B2], [CR2]	Exactitud en la respuesta.	20,00 %
Pruebas de desarrollo	[B2], [CR2]	Presentación clara y ordenada. Corrección del lenguaje matemático. Exactitud y concreción en el desarrollo. Nivel de conocimientos adquiridos.	80,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

1.- Dominar el álgebra matricial.
2.- Saber discutir y resolver sistemas de ecuaciones lineales.
3.- Habilidad para resolver problemas de la vida cotidiana empleando el lenguaje de la programación lineal.
4.- Conocer los aspectos fundamentales de la geometría elemental.
5.- Capacidad para resolver problemas de geometría analítica sobre rectas y cónicas en el plano.
6.- Dominar el cálculo diferencial y sus aplicaciones elementales.
7.- Dominar el cálculo integral y sus aplicaciones para el cálculo de áreas, volúmenes, longitudes y superficies.
8.- Saber resolver problemas de estadística descriptiva.
9.- Dominar el lenguaje y resolver problemas de probabilidad.
10.- Dominar el lenguaje y resolver problemas sobre variables aleatorias normales.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La distribución semanal de las actividades, así como el número de cuestionarios, es orientativo. Puede sufrir modificaciones en función de las necesidades de organización docente.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 1	Clases teóricas (3 h.) y prácticas (3 h.).	6.00	8.00	14.00

Semana 2:	Tema 2	Clases teóricas (3 h.) y prácticas (3 h.).	6.00	8.00	14.00
Semana 3:	Tema 2	Clases teóricas (3 h.) y prácticas (3 h.). Cuestionario.	6.00	8.00	14.00
Semana 4:	Tema 3	Clases teóricas (3 h.) y prácticas (3 h.).	6.00	8.00	14.00
Semana 5:	Tema 4	Clases teóricas (3 h.) y prácticas (3 h.).	6.00	8.00	14.00
Semana 6:	Tema 4	Clases teóricas (3 h.) y prácticas (3 h.). Cuestionario.	6.00	8.00	14.00
Semana 7:	Tema 5	Clases teóricas (3 h.) y prácticas (3 h.).	6.00	8.00	14.00
Semana 8:	Tema 5	Clases teóricas (3 h.) y prácticas (3 h.).	6.00	8.00	14.00
Semana 9:	Tema 6	Clases teóricas (3 h.) y prácticas (3 h.). Cuestionario.	6.00	8.00	14.00
Semana 10:	Tema 6	Clases teóricas (3 h.) y prácticas (3 h.).	6.00	8.00	14.00
Semana 11:	Tema 7	Clases teóricas (3 h.) y prácticas (3 h.).	6.00	8.00	14.00
Semana 12:	Tema 7	Clases teóricas (3 h.) y prácticas (3 h.). Cuestionario.	6.00	8.00	14.00
Semana 13:	Tema 8	Clases teóricas (3 h.) y prácticas (3 h.).	6.00	8.00	14.00
Semana 14:	Tema 8	Clases teóricas (3 h.) y prácticas (3 h.).	6.00	8.00	14.00
Semana 15:	Tema 8	Clases teóricas (3 h.) y prácticas (3 h.). Cuestionario.	6.00	8.00	14.00
Semana 16 a 18:	Evaluación	Evaluación y trabajo autónomo del alumno para la preparación de la evaluación.	0.00	15.00	15.00
		Total	90.00	135.00	225.00