

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Mecánica

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Fundamentos Matemáticos (2018 - 2019)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Fundamentos Matemáticos	Código: 339401104
- Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Titulación: Grado en Ingeniería Mecánica - Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12) - 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

No existen requisitos para cursar la asignatura.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: JUAN CARLOS FARIÑA GIL	
- Grupo: Teoría, problemas y grupos PA101 y PE101. - Departamento: Análisis Matemático - Área de conocimiento: Análisis Matemático	
Tutorías Primer cuatrimestre:	
Horario: Martes de 11:00 a 13:00 y de 16:30 a 18:30 y jueves de 16:30 a 18:30	Lugar: Edificio Central, Departamento de Análisis Matemático, despacho nº 12.

Tutorías Segundo cuatrimestre:

Horario:

Martes de 11:00 a 13:00 y de 16:30 a 18:30 y jueves de 16:30 a 18:30

Lugar:

Edificio Central, Departamento de Análisis Matemático, despacho nº 12.

- Teléfono (despacho/tutoría): **922319098**
- Correo electrónico: **jcfarina@ull.es**
- Web docente: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Profesor/a: JOSE CARMELO GONZALEZ DAVILA

- Grupo: **Teoría**
- Departamento: **Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa**
- Área de conocimiento: **Geometría y Topología**

Tutorías Primer cuatrimestre:

Horario:

Lunes de 16:00 a 18:00; martes y jueves de 9:00 a 11:00

Lugar:

Edificio Física-Matemáticas. 3ª Planta Despacho 62.

Tutorías Segundo cuatrimestre:

Horario:

Lunes de 16:00 a 18:00; martes y jueves de 9:00 a 11:00

Lugar:

Edificio Física-Matemáticas. 3ª Planta Despacho 62.

- Teléfono (despacho/tutoría): **922318148**
- Correo electrónico: **jcgonza@ull.es**
- Web docente: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Profesor/a: DAVID BALDOMERO IGLESIAS PONTE

- Grupo: **PX202 y PX202**
- Departamento: **Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa**
- Área de conocimiento: **Geometría y Topología**

Tutorías Primer cuatrimestre:

Horario:

LUNES Y VIERNES DE 9:00 A 12:00 HORAS.

Lugar:

Edificio Física-Matemáticas. 3ª Planta, Despacho 62

Tutorías Segundo cuatrimestre:

Horario:

LUNES Y VIERNES DE 9:00 A 12:00 HORAS.

Lugar:

Edificio Física-Matemáticas. 3ª Planta, Despacho 62

- Teléfono (despacho/tutoría): **922 316502 (ext. 6909)**
- Correo electrónico: **diglesia@ull.edu.es**

- Web docente: <http://www.campusvirtual.ull.es>

Profesor/a: LOURDES RODRIGUEZ MESA

- Grupo: **PX102 y PX201**
- Departamento: **Análisis Matemático**
- Área de conocimiento: **Análisis Matemático**

Tutorías Primer cuatrimestre:

Horario:

Martes, miércoles y jueves de 13:00 a 15:00

Lugar:

Edificio Central, Departamento de Análisis Matemático,
Despacho 5

Tutorías Segundo cuatrimestre:

Horario:

Martes, miércoles y jueves de 13:00 a 15:00

Lugar:

Edificio Central, Departamento de Análisis Matemático,
Despacho 5

- Teléfono (despacho/tutoría): **922319144**
- Correo electrónico: **lrguez@ull.es**
- Web docente: <http://www.campusvirtual.ull.es>

Profesor/a: FRANCISCO PEREZ ACOSTA

- Grupo: **PX202**
- Departamento: **Análisis Matemático**
- Área de conocimiento: **Análisis Matemático**

Tutorías Primer cuatrimestre:

Horario:

Martes, Miércoles y Jueves de 16:00 a 18:00.

Lugar:

Dpto. Análisis Mat., 5ª Planta , Edificio Física y Matemáticas,
Despacho nº 111.

Tutorías Segundo cuatrimestre:

Horario:

Martes, Miércoles y Jueves de 16:00 a 18:00.

Lugar:

Dpto. Análisis Mat., 5ª Planta , Edificio Física y Matemáticas,
Dspacho nº 111.

- Teléfono (despacho/tutoría): **922318207**
- Correo electrónico: **fcoperez@ull.es**
- Web docente: <http://www.campusvirtual.ull.es>

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Básica**
Perfil profesional: **Ingeniería Mecánica.**

5. Competencias

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 Industrial Mecánica.
- 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.
- 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.

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: José Carmelo González Dávila (Teoría, problemas y prácticas) y David Iglesias Ponte (prácticas).

- Temas:

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

Módulo II:

- Profesores: Juan Carlos Fariña Gil (Teoría, problemas/prácticas) y Jorge Betancor Pérez y Francisco Pérez Acosta (prácticas).

- Temas:

6. NÚMEROS REALES Y NÚMEROS COMPLEJOS.
7. CÁLCULO DIFERENCIAL EN UNA VARIABLE.
8. CÁLCULO INTEGRAL EN UNA VARIABLE.
9. ECUACIONES DIFERENCIALES.
10. TRANSFORMADA DE LAPLACE.

Actividades a desarrollar en otro idioma

Se plantearán algunas de estas 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 de problemas de aula (4 horas a la semana), donde se explican los aspectos básicos del temario y se ejercita la 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 el aula de informática en grupos reducidos, sobre los contenidos teóricos explicados, pudiendo ser estos desarrollados tanto por escrito como haciendo uso de software matemático "wxMaxima" o similar.

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	[CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [T3], [T4], [T5], [2], [4], [O1], [O2], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	55,00	0,00	55,0	[CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [T3], [T4], [T5], [2], [4], [5], [O1], [O2], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	15,00	15,0	[CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [T3], [T4], [T5], [2], [4], [O1], [O2], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	35,00	35,0	[CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [T3], [T4], [T5], [2], [4], [O1], [O2], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	60,00	60,0	[CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [T3], [T4], [T5], [T9], [2], [4], [5], [O1], [O2], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8]
Preparación de exámenes	0,00	25,00	25,0	[CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [T3], [T4], [T5], [2], [4], [5], [O1], [O2], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [T3], [T4], [T5], [2], [4], [O1], [O2], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8]
Asistencia a tutorías	2,00	0,00	2,0	[CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [T3], [T4], [T5], [2], [4], [5], [O1], [O2], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8]
Total horas	90,0	135,0	225,0	

Total ECTS	9,00	
------------	------	--

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

margin-left:0cm;text-align:justify">

Módulo I:

- Fundamentos Matemáticos: módulo I. Área de Geometría y Topología del Departamento de Matemática Fundamental de la ULL (Disponible en el aula virtual de la asignatura).

Módulo II:

tab-stops:list 36.0pt">

-

Larson;

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

Bibliografía Complementaria

margin-left:0cm;text-align:justify">

Módulo I :

text-indent:-18.0pt;mso-pagination:widow-orphan;mso-list:l0 level1 lfo1;

mso-layout-grid-align:auto;text-autospace:ideograph-numeric ideograph-other">

-

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

text-indent:-18.0pt;mso-pagination:widow-orphan;mso-list:l0 level1 lfo1;

mso-layout-grid-align:auto;text-autospace:ideograph-numeric ideograph-other">-

Gamboa, J.M. Rodríguez, M.B., Álgebra matricial Colección dirigida por José Manuel Gamboa. Editorial Anaya (2003)

text-indent:-18.0pt;mso-pagination:widow-orphan;mso-list:l0 level1 lfo1;

mso-layout-grid-align:auto;text-autospace:ideograph-numeric ideograph-other"> -

" arial",\sans-serif"=">

Geometría

analítica del plano y del espacio. Jesús M.

Ruiz. Colección dirigida por José Manuel Gamboa (2003)

text-indent:-18.0pt;mso-pagination:widow-orphan;mso-list:l0 level1 lfo1">

-

" arial",\sans-serif"=">

Álgebra

y Geometría Analítica. Francisco Granero

Rodríguez. McGraw-Hill

text-indent:-18.0pt;mso-pagination:widow-orphan;mso-list:l0 level1 lfo1">

-

" arial",\sans-serif"=">

Álgebra

Lineal y Geometría. Curso teórico-práctico. José García García

y Manuel López Pellicer. Ed. Marfil,

Alcoy. 1992.

text-indent:-18.0pt;mso-pagination:widow-orphan;mso-list:l0 level1 lfo1\>

-

\ " arial\","sans-serif"="\">

Álgebra

Lineal y Geometría. Ejercicios. José García

García y Manuel López Pellicer. Ed.

Marfil, Alcoy. 1991.

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.

- Software: wxMaxima o similar.

- Plataforma de apoyo al aprendizaje de la Matemáticas (la clave de acceso se suministrará al inicio del curso).

<http://campusvirtual.ull.es/facultades/course/view.php?id=157>

- Curso Introductorio a las Matemáticas Universitarias (Open Course).

<http://campusvirtual.ull.es/ocw/course/view.php?id=5>

- Curso OCW-ULL "Matemática Aplicada y Estadística": <http://campusvirtual.ull.es/ocw/course/view.php?id=78>,

- Curso Introductorio a las Matemáticas Universitarias presencial (del 1 al 8 de septiembre de 9:00 a 11:00 y de 11:30 a 13:30). Más información en el enlace http://www.ull.es/view/centros/matematicas/Cultura_y_extension/es

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

El sistema de evaluación y calificación se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la ULL (BOC de 19 de enero de 2016).

A lo largo del curso el alumno tendrá que realizar pruebas de seguimiento y control de los conocimientos adquiridos donde se podrán efectuar los cálculos con el paquete informático apropiado (en caso necesario), que se tendrán en cuenta en la evaluación continua.

Al finalizar el curso, y dentro de las convocatorias oficiales de exámenes, se realizará una prueba final.

La nota final viene dada por

Nota final = mínimo {10, Nota Examen + Nota Tarea}

Donde "Nota Tarea" es la nota obtenida en las tareas realizadas a lo largo del curso y con un valor máximo de 1 punto.

Aquellos alumnos que no realicen la evaluación continua a través de las pruebas de seguimiento y control, tendrán como calificación final la obtenida en la prueba final de las convocatorias oficiales:

Nota final = Nota Examen.

Se recomienda la asistencia atenta y continuada a las clases teóricas y prácticas y trabajar de manera continuada el material, apuntes, guiones de prácticas, hojas de problemas, que se suministren. Se recomienda también utilizar las tutorías y la asistencia a los seminarios que se ofrecerán a lo largo del cuatrimestre. La realización de dichos seminarios se informará en el campus virtual.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [T3], [T4], [T5], [T9], [2], [4], [5], [O1], [O2], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8]	Resultados correctos y bien justificados	100 %

10. Resultados de Aprendizaje

Los resultados de aprendizaje que se pretende obtenga el alumno 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 necesarios 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 en las aulas de informática.

* La distribución de los temas 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, de problemas y prácticas de ordenador.	5.00	7.50	12.50
Semana 2:	Módulo I: Tema 2	Clases teóricas, de problemas y prácticas de ordenador. Trabajos autónomos	6.00	7.50	13.50
Semana 3:	Módulo I: Temas 2 y 3	Clases teóricas, de problemas y prácticas de ordenador. Actividades de refuerzo (seminario de problemas).	6.00	7.50	13.50
Semana 4:	Módulo I: Tema 4	Clases teóricas, de problemas y prácticas de ordenador. Trabajos autónomos	6.00	7.50	13.50
Semana 5:	Módulo I: Tema 5	Clases teóricas, de problemas y prácticas de ordenador. Actividades de refuerzo (seminario de problemas).	6.00	7.50	13.50
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.	5.00	7.50	12.50
Semana 9:	Módulo II: Tema 7	Clases teóricas, de problemas y prácticas de ordenador. Actividades de refuerzo (seminario de problemas).	6.00	7.50	13.50
Semana 10:	Módulo II: Temas 7 y 8	Clases teóricas, de problemas y prácticas de ordenador. Trabajos tutelados autónomos.	6.00	7.50	13.50
Semana 11:	Módulo II: Tema 8	Clases teóricas, de problemas y prácticas de ordenador. Actividades de refuerzo (seminario de problemas).	6.00	7.50	13.50
Semana 12:	Módulo II: Temas 8 y 9	Clases teóricas, de problemas y prácticas de ordenador. Cuestionario virtual de autoevaluación. 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. Actividades de refuerzo (seminario de problemas).	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).	6.00	7.50	13.50
Semana 15:	Módulo II: Tema 10	Clases teóricas, de problemas y prácticas de ordenador.	6.00	7.50	13.50
Semana 16 a 18:	Evaluación	Evaluación y trabajo autónomo del alumno para la preparación de la evaluación	4.00	22.50	26.50
Total			90.00	135.00	225.00