



Proyecto/Guía docente de la asignatura				Project/Course Syllabus
Asignatura <i>Course</i>	Fundamentos de Matemáticas			
Materia <i>Subject area</i>	Matemáticas			
Módulo <i>Module</i>	Materias de Formación Básica			
Titulación <i>Degree Programme</i>	Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto			
Plan <i>Curriculum</i>	448	Código <i>Code</i>	42422	
Periodo de impartición <i>Teaching Period</i>	Anual	Tipo/Carácter <i>Type</i>	FB	
Nivel/Ciclo <i>Level/Cycle</i>	Grado	Curso <i>Course</i>	1º	
Créditos ECTS <i>ECTS credits</i>	9			
Lengua en que se imparte <i>Language of instruction</i>	Español			
Profesor/es responsable/s <i>Responsible Teacher/s</i>	Juan Antonio Calzada Delgado			
Datos de contacto (E-mail, teléfono...) <i>Contact details (e-mail, telephone...)</i>	Correo: jacalzada@uva.es Tfno: 983423450			
Departamento <i>Department</i>	Matemática Aplicada			
Fecha de revisión por el Comité de Título <i>Review date by the Degree Committee</i>	22/06/2026			

En caso de guías bilingües con discrepancias, la validez será para la versión en español.
In the case of bilingual guides with discrepancies, the Spanish version will prevail.



1. Situación / Sentido de la Asignatura

Course Context and Relevance

1.1 Contextualización

Course Context

Fundamentos de Matemáticas es una asignatura anual que se imparte a lo largo del primer curso de la titulación. En ella se desarrollan las nociones básicas del Cálculo Diferencial e Integral en una variable, del Álgebra Lineal y de las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias.

1.2 Relación con otras materias

Connection with other subjects

Por su carácter básico, tanto las capacidades conseguidas como los contenidos de esta asignatura se utilizan en múltiples asignaturas del Grado.

1.3 Prerrequisitos

Prerequisites

Se recomienda tener conocimientos sobre:

Operatoria elemental. Geometría Básica. Números complejos. Polinomios. Introducción al Álgebra Lineal. Funciones Elementales. Operaciones elementales con límites y derivadas de funciones de una variable. (Todos ellos se encuentran en los contenidos de ESO y Bachillerato).

2. Resultados del proceso de formación y de aprendizaje (RD 822/2021) o competencias (RD 1393/2007)

Learning outcomes (RD 822/2021) or competences (RD 1393/2007)

2.1 (RD1393/2007) Competencias Generales

General Competences

CG1. Capacidad de análisis y síntesis. Ser capaz de extraer los aspectos esenciales de un texto o conjunto de datos para obtener conclusiones pertinentes, de manera clara, concisa y sin contradicciones, que permiten llegar a conocer sus partes fundamentales y establecer generalizaciones. Ser capaz de relacionar conceptos y adquirir una visión integrada, evitando enfoques fragmentados.

CG2. Capacidad de organización y planificación del tiempo. Esta competencia implica la organización personal y grupal de las tareas a realizar, considerando el tiempo que se requiere para cada una de ellas y el orden en que deben ser realizadas, con el objetivo de alcanzar las metas propuestas. El estudiante adquirirá un hábito y método de estudio que le permita establecer un calendario en el que queden reflejados los tiempos asignados a cada tarea.

CG3. Capacidad de expresión oral. Requiere ser capaz de: 1) seguir un orden correcto, 2) expresarse de forma clara y precisa, 3) ajustarse al tiempo establecido, 4) mantener un volumen adecuado para ser escuchado por toda la audiencia, 5) permanecer derecho, relajado y seguro, y estableciendo contacto visual con la audiencia, 6) Usar eficazmente las herramientas tecnológicas adecuadas, y 7) responder a las preguntas que le formulen.

CG4. Capacidad de expresión escrita. Requiere ser capaz de: 1) elaborar informes siguiendo las normas establecidas para su presentación, 2) estructurar correctamente el trabajo, 3) utilizar una ortografía y sintaxis correctas, 4) usar terminología y notaciones adecuadas, 5) utilizar tablas y gráficos, en su caso, acompañados de una breve descripción aclaratoria, 6) hacer las referencias necesarias.

CG5. Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma. Ser capaz de desarrollar una estrategia personal de formación, de evaluar el propio aprendizaje y encontrar los recursos necesarios para mejorarlo. Ser capaz de detectar las deficiencias en el propio conocimiento, y superarlas mediante la reflexión crítica. Ser capaz de utilizar metodologías de autoaprendizaje eficiente para la actualización de nuevos conocimientos y avances científicos/tecnológicos. Ser capaz de hacer una búsqueda bibliográfica por medios diversos, de seleccionar el material relevante y de hacer una lectura comprensiva y crítica del mismo.

CG6. Capacidad de resolución de problemas. Ser capaz de: 1) identificar el problema organizando los datos pertinentes, 2) delimitar el problema y formularlo de manera clara y precisa, 3) plantear de forma clara las distintas alternativas y justificar la selección del proceso seguido para obtener la solución, 4) ser crítico con las soluciones obtenidas y extraer las conclusiones pertinentes acordes con la teoría.

CG7. Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico. Esta competencia requiere ser capaz de analizar cada una de las situaciones planteadas, y tomar decisiones lógicas desde un punto de vista racional sobre las ventajas e inconvenientes de las distintas posibilidades de solución, de los distintos procedimientos para conseguirlas y de los resultados obtenidos.



CG8. Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica. Desarrollará la capacidad de analizar las limitaciones y los alcances de las técnicas y herramientas a utilizar, reconociendo los campos de aplicación de cada una de ellas y aprovechando toda la potencialidad que ofrecen, combinándolas y/o realizando modificaciones de modo que se optimice su aplicación.

CG9. Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz. Esta capacidad requiere: 1) Asumir como propios los objetivos del grupo, sean estos relativos a una única o más disciplinas, y actuar para alcanzarlos, respetando los compromisos (tareas y plazos) contraídos, 2) Expresar las ideas con claridad, comprendiendo la dinámica del debate, efectuando intervenciones y tomando decisiones que integren las distintas opiniones y puntos de vista para alcanzar consensos, 3) Promover una actitud participativa y colaborativa entre los integrantes del equipo.

CG13. Capacidad para actuar éticamente y con compromiso social. Esta competencia requiere desarrollar una educación en valores, incidiendo en la igualdad entre sexos, y en el respeto a las diferentes culturas, razas, ideologías y lenguas que les permitan identificar las connotaciones éticas en sus decisiones en el desempeño profesional. Utilizando de forma equilibrada y compatible la tecnología, la economía y la sostenibilidad en el contexto local y global.

CG14. Capacidad de evaluar. Desarrollará la capacidad de analizar el planteamiento y la propuesta presentada, estableciendo razonablemente la valoración de la solución propuesta y comparando el resultado obtenido con el esperado para realizar una valoración de la justificación y un análisis crítico de los resultados.

2.2 (RD1393/2007) Competencias Específicas

Specific Competences

CE-B-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.

CE-B-2. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre estadística y optimización.

CE-F-5. Comprender y aplicar conocimientos de Tecnologías de la Información.

3. Objetivos**Course Objectives**

- Aplicar los conceptos y las técnicas básicas del Álgebra Lineal, del Cálculo Diferencial e Integral, de las Ecuaciones Diferenciales, de los Métodos y Algoritmos Numéricos y de la Estadística en problemas del campo de la Ingeniería.
- Aplicar de modo eficiente los contenidos estudiados en la resolución de problemas.
- Argumentar el método para resolver cada problema planteado.
- Analizar y ser crítico ante las soluciones que obtenga al resolver problemas.
- Analizar y sintetizar los diferentes conceptos desarrollados.

4. Contenidos y/o bloques temáticos**Course Contents and/or Modules****Bloque 1:** Cálculo diferencial e integral de funciones reales de una variable.**Module 1: Differential and Integral One Single Variable Calculus**

Carga de trabajo en créditos ECTS: 3.6
Workload in ECTS credits:

a. Contextualización y justificación**a. Context and rationale**

En este bloque se imparten las nociones básicas del Cálculo Diferencial e Integral de funciones reales de una variable. Estos conceptos serán de amplia aplicación en diferentes asignaturas de la titulación.

b. Objetivos de aprendizaje**b. Learning objectives**

- Aplicar los conceptos y las técnicas básicas del Cálculo Diferencial e Integral en problemas del campo de la Ingeniería.
- Aplicar de modo eficiente los contenidos estudiados en la resolución de problemas.
- Argumentar el método para resolver cada problema planteado.
- Analizar y ser crítico ante las soluciones que obtenga al resolver problemas.
- Analizar y sintetizar los diferentes conceptos desarrollados.

c. Contenidos**c. Contents**

Funciones. Límites y continuidad. Cálculo Diferencial. Cálculo Integral.

d. Métodos docentes**d. Teaching and Learning methods**

- Clase expositiva
- Resolución de ejercicios y problemas
- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje cooperativo



e. Plan de trabajo

e. Work plan

Los contenidos de este bloque se desarrollarán a lo largo de 19 horas de clases teóricas (T), 12 horas de clases prácticas en aula (A) y 5 clases de laboratorio (L).

f. Evaluación

f. Assessment

Evaluación continua y evaluación basada en prácticas. Evaluación final.

g Material docente

g Teaching material

g.1 Bibliografía básica

Required Reading

- Burgos, J. de: Fundamentos matemáticos de la ingeniería (álgebra y cálculo): 162 problemas útiles. García Maroto Editores, Madrid, 2009.
- Burgos, J. de: *Cálculo de una variable real: (enunciados, respuestas y justificación)*. García Maroto Editores, 2010.
- Martín P., García, A., Getino, J. y González, A.B.: Cálculo para ingenieros. Vol. 1. Funciones de una variable. Delta Publicaciones, 2014.

g.2 Bibliografía complementaria

Supplementary Reading

- Galindo, F., Sanz, J., Tristán, L.A.: Guía práctica de Cálculo Infinitesimal en una variable real. Thomson, 2003.

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

Additional Online Resources (microlearning units, blogs, videos, digital journals, massive online courses (MOOC), etc.)

Se pondrá a disposición de los alumnos el material necesario para el desarrollo de cada tema.

h. Recursos necesarios

Required Resources

Pizarra, cañón de proyección y Moodle.

**i. Temporalización****Course Schedule**

CARGA ECTS ECTS LOAD	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO PLANNED TEACHING PERIOD
3.6	19 horas de clases teóricas (T), 12 horas de clases prácticas en aula (A) y 5 clases de laboratorio (L).

Bloque 2: Álgebra Lineal**Module 1: Linear Algebra**

Carga de trabajo en créditos ECTS: 3.6
Workload in ECTS credits:

a. Contextualización y justificación**a. Context and rationale**

En este bloque se imparten las nociones básicas del Álgebra Lineal.

b. Objetivos de aprendizaje**b. Learning objectives**

- Aplicar los conceptos y las técnicas básicas del Álgebra Lineal en problemas del campo de la Ingeniería.
- Aplicar de modo eficiente los contenidos estudiados en la resolución de problemas.
- Argumentar el método para resolver cada problema planteado.
- Analizar y ser crítico ante las soluciones que obtenga al resolver problemas.
- Analizar y sintetizar los diferentes conceptos desarrollados.

c. Contenidos**c. Contents**

Matrices. Determinantes y sistemas lineales. Espacios vectoriales y aplicaciones lineales. Diagonalización. Espacios euclídeos y formas cuadráticas.

d. Métodos docentes**d. Teaching and Learning methods**

- Clase expositiva
- Resolución de ejercicios y problemas
- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje cooperativo

e. Plan de trabajo**e. Work plan**

Los contenidos de este bloque se desarrollarán a lo largo de 18 horas de clases teóricas (T), 11 horas de clases prácticas en aula (A) y 7 clases de laboratorio (L).



f. Evaluación

f. Assessment

Evaluación continua y evaluación basada en prácticas. Evaluación final.

g Material docente

g Teaching material

g.1 Bibliografía básica

Required Reading

- Burgos, J. de: *Álgebra Lineal y Geometría Cartesiana*. 3ª edición. McGraw-Hill, 2006.
- Burgos, J. de: *Álgebra Lineal. 80 Problemas útiles*. García Maroto Editores, 2007.
- Burgos, J. de: *Fundamentos matemáticos de la ingeniería (álgebra y cálculo): 162 problemas útiles*. García Maroto Editores, Madrid, 2009.
- Rojo, J.: *Álgebra Lineal*. Editorial McGraw-Hill, 2001.

g.2 Bibliografía complementaria

Supplementary Reading

- Rojo, J., Martín, I. *Ejercicios y problemas de Álgebra Lineal*. McGraw-Hill, 1994

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

Additional Online Resources (microlearning units, blogs, videos, digital journals, massive online courses (MOOC), etc.)

Se pondrá a disposición de los alumnos el material necesario para el desarrollo de cada tema.

h. Recursos necesarios

Required Resources

Pizarra, cañón de proyección y Moodle.

i. Temporalización

Course Schedule

CARGA ECTS ECTS LOAD	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO PLANNED TEACHING PERIOD
3.6	17 horas de clases teóricas (T), 12 horas de clases prácticas en aula (A) y 7 clases de laboratorio (L).

Bloque 3: Ecuaciones Diferenciales

Module 1: Differential Equations

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1.8
Workload in ECTS credits:

a. Contextualización y justificación

a. Context and rationale

En este bloque de la asignatura se imparten las nociones básicas de las ecuaciones diferenciales ordinarias.

b. Objetivos de aprendizaje***b. Learning objectives***

- Aplicar los conceptos y las técnicas básicas de las Ecuaciones Diferenciales en problemas del campo de la Ingeniería.
- Aplicar de modo eficiente los contenidos estudiados en la resolución de problemas.
- Argumentar el método para resolver cada problema planteado.
- Analizar y ser crítico ante las soluciones que obtenga al resolver problemas.
- Analizar y sintetizar los diferentes conceptos desarrollados.

c. Contenidos***c. Contents***

Ecuaciones diferenciales de primer orden. Ecuaciones diferenciales de orden n con coeficientes constantes.
Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales de orden uno con coeficientes constantes.

d. Métodos docentes***d. Teaching and Learning methods***

- Clase expositiva
- Resolución de ejercicios y problemas
- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje cooperativo

e. Plan de trabajo***e. Work plan***

Los contenidos de este bloque se desarrollarán a lo largo de 9 horas de clases teóricas (T), 6 horas de clases prácticas en aula (A) y 3 clases de laboratorio (L).

f. Evaluación***f. Assessment***

Evaluación continua y evaluación basada en prácticas. Evaluación final.

g Material docente***g Teaching material*****g.1 Bibliografía básica*****Required Reading***

- Alonso, A.I., Álvarez, J. y Calzada, J.A., Ecuaciones diferenciales ordinarias: ejercicios y problemas. Delta publicaciones, 2008.
- Novo, S., Obaya, R., Rojo, J., Ecuaciones y sistemas diferenciales. McGraw-Hill, 1995.
- Zill, D.G: Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado. Thomson, 2005.

**g.2 Bibliografía complementaria*****Supplementary Reading***

- Nagle, R.K. y Saff, E.B.: Fundamentos de ecuaciones diferenciales. Addison Wesley, 1992.

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)***Additional Online Resources (microlearning units, blogs, videos, digital journals, massive online courses (MOOC), etc.)***

Se pondrá a disposición de los alumnos el material necesario para el desarrollo de cada tema.

h. Recursos necesarios***Required Resources***

Pizarra, cañón de proyección y Moodle.

i. Temporalización***Course Schedule***

CARGA ECTS <i>ECTS LOAD</i>	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO <i>PLANNED TEACHING PERIOD</i>
CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO

5. Métodos docentes y principios metodológicos***Instructional Methods and guiding methodological principles***

Clase expositiva.

Resolución de ejercicios y problemas.

Aprendizaje Basado en Problemas.

Aprendizaje Cooperativo.

6. Tabla de dedicación del estudiantado a la asignatura***Student Workload Table***

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES o A DISTANCIA⁽¹⁾ <i>FACE-TO-FACE/ ON-SITE or ONLINE ACTIVITIES ⁽¹⁾</i>	HORAS <i>HOURS</i>	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES <i>INDEPENDENT / OFF-CAMPUS WORK</i>	HORAS <i>HOURS</i>
		Estudio y trabajo autónomo individual	105
		Estudio y trabajo autónomo grupal	30
Total presencial <i>Total face-to-face</i>		Total no presencial. <i>Total non-face-to-face</i>	135

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sentado en un aula del campus sigue una clase por videoconferencia de forma síncrona, impartida por el profesor. *Distance face-to-face activity refers to a situation in which a group of students, seated in a classroom on campus, attends a class via live videoconference delivered by the instructor in real time.*

7. Sistema y características de la evaluación

Assessment system and criteria

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO ASSESSMENT METHOD/PROCEDURE	PESO EN LA NOTA FINAL WEIGHT IN FINAL GRADE	OBSERVACIONES REMARKS
Evaluación continua y evaluación basada en prácticas	20-70 %	
Evaluación final	30-80 %	

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ASSESSMENT CRITERIA
• Convocatoria ordinaria. First Exam Session (Ordinary) ○ Evaluación continua y evaluación basada en prácticas: 20-70% ○ Evaluación final: 30-80% Para superar la asignatura es necesario sumar al menos 5 puntos (sobre 10). • Convocatoria extraordinaria^(*) Second Exam Session (Extraordinary / Resit) ^(*): ○ Evaluación continua y evaluación basada en prácticas: 20-70% ○ Evaluación final: 30-80% Para superar la asignatura es necesario sumar al menos 5 puntos (sobre 10). • Convocatoria Fin de Carrera: ○ Evaluación final: 100% Para superar la asignatura es necesario sumar al menos 5 puntos (sobre 10).

(*) Se entiende por convocatoria extraordinaria la segunda convocatoria.

(*)The term "second exam session (extraordinary/resit)" refers to the second official examination opportunity.

8. Consideraciones finales

Final remarks

Este programa se adaptará a las horas presenciales reales de cada curso académico.
El profesor responsable explicará en la primera clase del curso los detalles de la adaptación del sistema de calificaciones al grupo y curso académico correspondiente.

USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL:

No se autoriza el uso de herramientas basadas en inteligencia artificial (IA) en el desarrollo de tareas, informes y otras actividades evaluables incluidos los exámenes.

