



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE

CURSO 2022-23

GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

MATEMÁTICAS I

Denominación en Inglés:

MATHEMATICS I

Código:

606310101

Tipo Docencia:

Presencial

Carácter:

Básica

Horas:

	Totales	Presenciales	No Presenciales
Trabajo Estimado	150	60	90

Créditos:

Grupos Grandes	Grupos Reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
4.5	0	0	0	1.5

Departamentos:

CIENCIAS INTEGRADAS

Áreas de Conocimiento:

MATEMATICA APLICADA

Curso:

1º - Primero

Cuatrimestre

Primer cuatrimestre

DATOS DEL PROFESORADO (*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Sixto Romero Sanchez	sixto@dmate.uhu.es	616 477 459
Lorena Vergara Alvarado	lorena.vergara@dcu.uhu.es	959 219 912
Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc...)		
Ver espacio Moodle de la asignatura		

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de Contenidos:

1.1 Breve descripción (en Castellano):

Cálculo Diferencial: conceptos fundamentales, aproximación polinómica, métodos numéricos.

Cálculo Integral: métodos analíticos, métodos numéricos.

Aplicaciones

1.2 Breve descripción (en Inglés):

Differential Calculus: fundamental concepts, polynomial approximation, numerical methods.

Integral Calculus: analytic methods, numerical methods.

Applications.

2. Situación de la asignatura:

2.1 Contexto dentro de la titulación:

A modo de recomendación, en general, sería aconsejable que las asignaturas se ordenaran temporalmente de manera que se tengan en cuenta las relaciones de dependencia entre ellas. En particular, las asignaturas troncales y obligatorias correspondientes a cursos inferiores se supondrán conocidas en los cursos siguientes. Por tanto, los alumnos deberán matricularse de todas las asignaturas troncales y obligatorias de cursos previos que no hayan superado. La importancia de las Matemáticas en todas las titulaciones de ingeniería es un hecho conocido y que merece la pena destacar. Los conocimientos que aportan para superar otras materias, hacen que su manejo y utilización sean fundamentales. Sería necesario contar con una carga crediticia superior para poder abordar de forma conveniente los descriptores propuestos; por esta razón, se estudian con una cierta profundidad, aunque no la deseable, para adquirir los conocimientos necesarios por parte del alumno.

Matemáticas I es una asignatura de conocimientos básicos y se desarrolla a lo largo del primer cuatrimestre del primer curso de la titulación. Su principal objetivo es dar a conocer al alumnado los conceptos y herramientas básicas relacionadas con el cálculo diferencial e integral, los cuales serán necesarios para el seguimiento de otras asignaturas de la titulación y para el ejercicio de su profesión.

2.2 Recomendaciones

Haber cursado la opción Científico-Tecnológica de Bachillerato puede facilitar el trabajo a desarrollar en esta asignatura, aunque no es imprescindible. En cualquier caso, se recomienda cursar, cursos de nivelación (cursos cero) al inicio del curso o cuatrimestre. Se pueden resumir las

recomendaciones en: suficientes conocimientos matemáticos que incluyan las operaciones habituales de un alumno de Secundaria (vía Bachillerato o Ciclo Formativo-Formación Profesional), especialmente, el conocimiento del número real y breves nociones sobre el cálculo diferencial e integral.

3. Objetivos (Expresados como resultado del aprendizaje):

Objetivos generales:

Iniciar en el razonamiento abstracto y proporcionar destrezas matemáticas fundamentales.

Capacitar para expresar matemáticamente un problema, resolverlo usando técnicas matemáticas adecuadas y saber interpretar los resultados obtenidos.

Entender las Matemáticas como un instrumento esencial para la profundización en el conocimiento y la resolución de numerosos problemas que surgen en el contexto de la titulación.

De carácter metodológico:

Introducir al alumno en la notación matemática y el estilo matemático de planteamiento y resolución de problemas.

Ser capaz de resolver problemas matemáticos sencillos que aparecen en situaciones reales. oral, entre otras habilidades ampliamente necesarias para el posterior desarrollo de su oficio.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1 Competencias específicas:

B01: 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.

4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

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.

G01: Capacidad para la resolución de problemas.

G04: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

G05: Capacidad para trabajar en equipo.

G07: Capacidad de análisis y síntesis.

G09: Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científico técnicos.

G12: Capacidad para el aprendizaje autónomo y profundo.

G17: Capacidad para el razonamiento crítico.

G20: Capacidad para trabajar en un equipo de carácter multidisciplinar.

TC2: Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.

TC3: Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1 Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación...
- Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante.

5.2 Metodologías Docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Evaluaciones y Exámenes.

5.3 Desarrollo y Justificación:

- En las sesiones de teoría se desarrollarán los conceptos fundamentales de cada tema, que se pretende que los alumnos conozcan. Tendrán una duración de 1.5 h.
- En las sesiones de problemas, se complementarán los conocimientos teóricos adquiridos con

ejercicios y problemas, para la total comprensión de los contenidos y con el fin de alcanzar los objetivos descritos. También se propondrán a los alumnos sesiones de trabajo con actividades que deberán entregar al finalizar las mismas para su valoración. Estas sesiones y actividades se desarrollan a lo largo del cuatrimestre, según se refleja en el cronograma de organización cuatrimestral.

- Las sesiones de laboratorio se desarrollarán en el laboratorio de informática en sesiones de 1.5 h., en grupos reducidos. En estas sesiones se le iniciará al alumno en la utilización de Matlab y/o Maple y/o Geogebra, como herramientas para la resolución de algunos de los problemas planteados en las sesiones de problemas.

- Las clases se desarrollarán de forma interactiva, discutiendo con los alumnos aspectos más interesantes y difíciles de cada bloque, así como participando ellos en la resolución de los problemas.

- Las sesiones teóricas prácticas se complementarán con tutorías colectivas, sesiones dedicadas específicamente a la resolución de las dudas más frecuentes que hayan surgido en los temas explicados., así como a la realización de actividades académicamente dirigidas. -La asistencia a clase se tendrá en cuenta a la hora de hacer la evaluación final.

NOTA: Las competencias con las que se trabajan viene reflejadas con detalles en el apartado de criterios de evaluación, más adelante apartado 6 que se pueden resumir en:

Examen de Teoría/Problemas- Pruebas orales y/o escritas. Competencias (B01,G01, G02, G04, G05, G07, G09, G12, G20, TC2)

Examen Prácticas. Competencias (B01, G01, G02, G04,G05, G07, G09, G12, G17)

Seguimiento Individual del Estudiante-La asistencia a clase y la Evaluación Continua. Competencias (B01, G01, G04, G09, G07,G17)

6. Temario Desarrollado

Tema 1. Números Reales y Complejos

- Números Reales: Repaso de los aspectos topológicos más importantes de la recta real. Límites.

- Números Complejos: Definiciones básicas e interpretación geométrica. Operaciones elementales. Módulo y argumento. Fórmula de Moivre.

-Aplicaciones

Tema 2. Función real de variable real. Límites y Continuidad.

- Conceptos básicos de funciones de una variable. Límites. Continuidad. Introducción a la representación gráfica.

- Conceptos básicos de funciones de varias variables. Límites. Continuidad. Introducción a la representación gráfica.

-Aplicaciones

Tema 3. Derivabilidad de función real de variable real. Aplicaciones.

- Derivabilidad de funciones de una variable. Derivadas. Recta tangente. Extremos y Curvatura. Representación gráfica.

- Derivabilidad de funciones de varias variables. Derivada direccional de un campo escalar. Derivadas parciales. Plano tangente. Extremos. Representación gráfica.

- Aplicaciones: Problemas de Optimización y Aproximación de funciones mediante la Fórmula de Taylor.

- Introducción a la interpolación Polinomial.

-Aplicaciones a la vida real

Tema 4. Integración de función real de variable real. Aplicaciones.

- Integración de funciones de una variable. Interpretación geométrica. Integrales indefinidas: integrales inmediatas y métodos de integración. Integrales definidas: Regla de Barrow.

- Introducción a la integración de funciones de varias variables. Interpretación geométrica.

- Aplicaciones: Problemas de Optimización y Aproximación de funciones mediante la Fórmula de Taylor.

- Introducción a la interpolación polinomial.

- Integración Numérica. Regla del trapecio. Método de Simpson.

-Aplicaciones a la vida real

Tema 5. Introducción a las ecuaciones diferenciales ordinarias. Aplicaciones.

- Conceptos básicos de ecuaciones diferenciales. Definiciones, clasificación y solución.

- Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden: Descripción, Solución General y Particular.

- Resolución de ecuaciones diferenciales lineales de primer orden homogéneas y completas.

- Algunas aplicaciones a problemas reales.

7. Bibliografía

7.1 Bibliografía básica:

Larson, Hostetler, Edwards: Cálculo I. 7ª ed. Ed. Pirámide, (2002).

Purcell, Varberg, Pigdon: Cálculo, 8ª ed. Prentice-Hall, (2001).

Franco Brañas J. R.: Introducción al Cálculo. Problemas y Ejercicios resueltos. Ed. Prentice (2003).

San Martín Moreno, J. Tomeo Perucha, V. Uñas Juárez, I.: Problemas Resueltos de Calculo en una variable. Ed. Thomson(2005)

San Martín Moreno, J. Tomeo Perucha, V. Uñas Juárez, I.: Problemas Resueltos de Calculo en varias variables. Ed. Thomson(2007)

7.2 Bibliografía complementaria:

Burgos J. De: Cálculo Infinitesimal de una Variable. Ed. Mcgraw-Hill (1994).

Burgos J. De: Cálculo de una Variable Real. Ed. García Maroto (2009).

Salas-Hille: Calculus, tomos I y II, 3ª ed. Ed. Reverté, (1999).

García A. y otros: Cálculo I. Teoría y problemas de Análisis Matemático en una variable. 2ª ed. Ed. Clagsa, (1994).

García, A., López, A., Rodríguez, G., Romero, S. y De la Villa, A. Cálculo II. Teoría y problemas de funciones de varias variables. 2ª Ed. Ed. Glagsa. (2011)

8. Sistemas y criterios de evaluación

8.1 Sistemas de evaluación:

- Examen de Teoría/Problemas.
- Examen de Prácticas.
- Seguimiento Individual del Estudiante.

8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

8.2.1 Convocatoria I:

Según la Normativa de Reglamento de Evaluación para Grado y Master de la Universidad de Huelva, el sistema de evaluación puede ser: Evaluación continua o Evaluación única final. Para acogerse a la evaluación única final, el/la alumno/a en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura ó en las dos semanas siguientes de sumatriculaciónlo comunicará por escrito al profesor responsable de la asignatura.

EVALUACIÓN CONTINUA

Convocatoria I.

En la fecha establecida por la Escuela Técnica Superior de Ingeniería:

-Examen de Teoría/Problemas- Pruebas orales y/o escritas (B01, G01, G02, G04, G05, G07, G09, G12, G17) con un peso en la evaluación final de la asignatura del hasta el 60% (se deberá obtener un mínimo de 3.5 en esta prueba para la evaluación final).

- Examen de las Prácticas-Resolución de problemas, pruebas de laboratorio y/o estudios de casos (B01, G01, G02, G04,G05, G07, G09, G12, G17) con un peso del hasta el 25% (dónde el 15% será para la resolución de problemas y el 10% paralas pruebas de laboratorio y/o estudio de casos).

- Seguimiento Individual del Estudiante-La asistencia a clase y la Evaluación Continua con un peso del hasta el 15% (del que hasta el 10% será la que corresponda a la EC). Competencias (B01, G01, G04, G09, G17 y G07)

Nota 1:A) Tanto en el examen como en las actividades prácticas, académicas dirigidas, se valorará positivamente la claridad de los conceptos teóricos, la interpretación de los resultados, la brevedad y claridad en en la exposición, la habilidad en la aplicaciónde los diversos métodos prácticos y la precisión en los cálculos.

B) La superación (calificación igual o superior a 5 puntos) será efectiva durante todo el curso académico.Dicha calificación correspondiente a la evaluacion, será conservada si el/la alumno/a, lo desea, hasta la convocatoria II .Dicha decisión será comunicada al profesor responsable 10 días antes de la celebración del examen de la convocatoria II. La superación de la prueba será efectiva hasta la convocatoria ordinaria II.

8.2.2 Convocatoria II:

Convocatoria II.

En la fecha establecida por la ETSI para la realización del examen, el alumno realizará las pruebas pendientes de superar de forma similar a la convocatoria I (aquellos alumnos que se hayan acogidos a la EC). Se realizará un examen de teoría-problemas que supondrá un 80% de la nota total, y otro examen de prácticas, que supondrá un 20% de la nota total.

8.2.3 Convocatoria III:

En esta convocatoria III, se realizará un examen de teoría-problemas que supondrá un 80% de la nota total, y otro examen de prácticas que supondrá un 20% de la nota total (se tendrá en cuenta las partes superadas como se indica en convocatorias anteriores)

8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

Se realizará un examen de teoría-problemas que supondrá un 80% de la nota total, y otro examen de prácticas que supondrá un 20% de la nota total.

8.3 Evaluación única final:

8.3.1 Convocatoria I:

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

En las fechas establecidas por la ETSI, se realizará un examen de teoría-problemas que supondrá un 80% de la nota total, y otro examen de prácticas, en aula de informática, que supondrá un 20% de la nota total.

Nota: Se valorará positivamente la claridad de los conceptos teóricos, la interpretación de los resultados, la brevedad y claridad en la exposición, la habilidad en la aplicación de los diversos métodos prácticos y la precisión en los cálculos.

8.3.2 Convocatoria II:

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

En las fechas establecidas por la ETSI, se realizará un examen de teoría-problemas que supondrá un 80% de la nota total, y otro examen de prácticas, en aula de informática, que supondrá un 20% de la nota total.

Nota: Se valorará positivamente la claridad de los conceptos teóricos, la interpretación de los resultados, la brevedad y claridad en la exposición, la habilidad en la aplicación de los diversos métodos prácticos y la precisión en los cálculos.

8.3.3 Convocatoria III:

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

En las fechas establecidas por la ETSI, se realizará un examen de teoría-problemas que supondrá un 80% de la nota total, y otro examen de prácticas, en aula de informática, que supondrá un 20% de la nota total.

Nota: Se valorará positivamente la claridad de los conceptos teóricos, la interpretación de los resultados, la brevedad y claridad en en la exposición, la habilidad en la aplicación de los diversos métodos prácticos y la precisión en los cálculos.

8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

En las fechas establecidas por la ETSI, se realizará un examen de teoría-problemas que supondrá un 80% de la nota total, y otro examen de prácticas, en aula de informática, que supondrá un 20% de la nota total.

Nota: Se valorará positivamente la claridad de los conceptos teóricos, la interpretación de los resultados, la brevedad y claridad en en la exposición, la habilidad en la aplicación de los diversos métodos prácticos y la precisión en los cálculos.

9. Organización docente semanal orientativa:							
Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
19-09-2022	3	0	0	0	0		Tema 1. Número real
26-09-2022	3	0	0	0	0		Tema 1. Número Complejo
03-10-2022	3	0	0	0	0		Tema 2: Funciones de una variable (I)
10-10-2022	3	0	0	0	0		Tema 2: Funciones de una variable (II)
17-10-2022	3	0	0	0	0		Tema 2: Funciones de varias variables
24-10-2022	3	0	0	0	1.5	Resolución y exposición de la soluciones a los	Tema 3: Derivabilidad (I)
31-10-2022	3	0	0	0	1.5		Tema 3: Derivabilidad (II)
07-11-2022	3	0	0	0	1.5		Tema 3: Derivabilidad (Iii)
14-11-2022	3	0	0	0	1.5	Resolución y exposición de la soluciones a los	Tema 4: Integrabilidad (I)
21-11-2022	3	0	0	0	1.5		Tema 4: Integrabilidad (II)
28-11-2022	3	0	0	0	1.5		Tema 4: Integrabilidad (III)
05-12-2022	3	0	0	0	1.5		Tema 4: Integrabilidad (IV)
12-12-2022	3	0	0	0	1.5	Resolución y exposición de la soluciones a los	Tema 5: EDO's (I)
19-12-2022	3	0	0	0	1.5		Tema 5: EDO's (II)
09-01-2023	3	0	0	0	1.5	Ejercicio de Evaluación- si procede- de los conocimientos del SOFTWARE desarrollado en las clases de Informática	Tema 5: EDO's (III)
TOTAL	45	0	0	0	15		