



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE

CURSO 2023-24

GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA INDUSTRIAL

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

MATEMÁTICAS I

Denominación en Inglés:

MATHEMATICS I

Código:

606210101

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:
* Joaquin Reyes Colume	reyes@dmate.uhu.es	959 217 546

Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc...)

E-mail: reyes@dmate.uhu.es

Teléfono: 959217546

Campus El Carmen, Facultad de Ciencias Experimentales. Módulo 3, Planta 3, Despacho 2

1º Cuatrimestre Martes de 08:30 a 10:00 y de 11:30 -13:00 y Viernes de 10:00 a 13:00

2º Cuatrimestre Martes de 8:30 a 11:30 y Miércoles de 8:30 a 10:00 y 13:00 a 14:30

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:

Asignatura de carácter instrumental y formativo que se sitúa en el primer cuatrimestre del primer curso.

2.2 Recomendaciones

Los alumnos deben traer una formación matemática básica: operaciones matemáticas habituales, conocimiento de las

funciones elementales y los conceptos de límite, continuidad y derivadas.

3. Objetivos (resultado del aprendizaje, y/o habilidades o destrezas y conocimientos):

Generales:

Iniciar en el razonamiento abstracto y proporcionar destrezas matemáticas fundamentales. Capacitar para expresar matemáticamente un problema científico, resolverlo usando técnicas matemáticas adecuadas y saber interpretar los resultados obtenidos. Entender las Matemáticas como un instrumento esencial para la profundización en el conocimiento científico.

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.

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 estudios.

G01: Capacidad para la resolución de problemas.

G03: Capacidad de organización y planificación.

G04: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

G05: Capacidad para trabajar en equipo.

G06: Actitud de motivación por la calidad y mejora continua.

G07: Capacidad de análisis y síntesis.

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

G12: Capacidad para el aprendizaje autónomo y profundo.

G17: Capacidad para el razonamiento crítico.

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

G02: Capacidad para tomar decisiones

CT2: Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.

CT3: 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

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
- Evaluaciones y Exámenes

5.3 Desarrollo y Justificación:

- Sesiones académicas de teoría y problemas:

Se desarrollarán los conceptos con precisión y se omitirán la mayoría de las demostraciones. De esta forma, no sólo se facilita el aprendizaje sino que, además, se dispone de más tiempo para la resolución de ejercicios y cuestiones que ayudan a esclarecer los conceptos. Sesiones de problemas en grupo reducido: Se aplicarán los conceptos teóricos estudiados a la resolución de problemas. En estas sesiones se fomentará que el alumno resuelva problemas de forma autónoma.

Competencias adquiridas: GB01,G02,G03,G04,G05,G06,G09,CT2,CT3.

- Sesiones prácticas en grupo reducido en el aula de informática:

Se hará una introducción al programa Matlab y se utilizará para resolver problemas.

Competencias adquiridas: GB01,G02,G03,G04,G05,G06,G09,CT2,CT3.

6. Temario Desarrollado

Tema 1: Números complejos.

El cuerpo de los números complejos. Operaciones con números complejos. Módulo y argumento. Potencias y raíces. Fórmula de Moivre. Exponencial y logaritmo complejos. Potencias de base y exponente complejos. Aplicaciones geométricas.

Tema 2: Función Real de Variable Real. Continuidad y Derivabilidad.

Repaso de los conceptos de: función, límite y continuidad. Derivada de una función. Teoremas fundamentales del Cálculo Diferencial. Aplicaciones.

Tema 3: Aproximación de Funciones. Fórmula de Taylor.

El polinomio de Taylor. Fórmula de Taylor. Término complementario. Estimación del error. Fórmula

de MacLaurin. Desarrollo de las funciones elementales. Aplicaciones.

Tema 4: Integral Definida

Área limitada por una curva. Concepto de integral de Riemann. Condición de integrabilidad. Propiedades de la integral definida. Teorema de la Media. Teorema Fundamental del Cálculo Integral. Cálculo de integrales definidas: Regla de Barrow. Cambio de variable en la integral definida. Integración en intervalos no acotados. Integrales de funciones no acotadas. Convergencia.

Tema 5: Métodos de Integración. Aplicaciones de la Integral.

Función primitiva. Integral indefinida. Propiedades. Integrales inmediatas. Métodos elementales de integración. Aplicaciones.

Tema 6: Series numéricas.

Concepto de suma infinita. Series convergentes y divergentes: ejemplos. Series de términos positivos: criterios de convergencia. Convergencia absoluta. Desarrollos en serie de potencias de algunas funciones elementales.

Tema 7: Funciones de Varias Variables. Límites y Continuidad.

Introducción al espacio \mathbb{R}^n . Funciones de varias variables. Geometría de las funciones de varias variables. Límites de funciones de varias variables. Propiedades. Continuidad de funciones de varias variables. Propiedades.

Tema 8: Diferenciación de Funciones de Varias Variables.

Derivada direccional de un campo escalar. Derivadas parciales. Gradiente de un campo escalar. Diferencial de un campo escalar, plano tangente.

7. Bibliografía

7.1 Bibliografía básica:

- Burgos J. De: Cálculo Infinitesimal de una Variable. Ed. Mcgraw-Hill (1994).
- Burgos J. De: Cálculo de una Variable Real. Ed. García Maroto (2009).
- Edwards C.H., Penney D.E.: Cálculo Diferencial e Integral. 4a ed. Ed. Pearson Educación, (1997).
- García A. y otros: Cálculo I. Teoría y problemas de Análisis Matemático en una variable. 2a ed. Ed. Clagsa, (1994).
- Larson, Hostetler, Edwards: Cálculo I. 7a ed. Ed. Pirámide, (2002).
- Purcell, Varberg, Pigdon: Cálculo, 8a ed. Prentice-Hall, (2001).
- Salas-Hille: Calculus, tomos I y II, 3a ed. Ed. Reverté, (1999).
- Franco Brañas J. R.: Introducción al Cálculo. Problemas y Ejercicios resueltos. Ed. Prentice (2003).

7.2 Bibliografía complementaria:

--

8. Sistemas y criterios de evaluación

8.1 Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Examen de Prácticas

8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

8.2.1 Convocatoria I:

Los alumnos se presentarán a dos exámenes parciales de teoría y problemas a lo largo del curso. Si un alumno obtiene en ambos exámenes una nota igual o superior a 4 y la media aritmética es igual o superior a 5, el alumno habrá aprobado teoría-problemas y su nota de teoría-problemas será la media aritmética. Si un alumno no aprueba teoría-problemas de esta forma, podrá hacerlo en el examen de la primera convocatoria, en la fecha fijada por la ETSI.

Si el alumno obtuvo una nota igual o superior a 5 en alguno de los parciales este podrá optar a mantenerla en el examen de teoría- problema de la convocatoria I. Así, el alumno se examinará en el examen de la convocatoria I de la parte no superada en los exámenes parciales, en esta caso, la nota de teoría-problemas vendrá dada por la media aritmética de las notas correspondientes a cada parte.

La nota de practicas se obtendrá íntegramente de un examen de prácticas.

La calificación obtenida en el examen de teoría-problemas tendrá un peso del 70% en la nota final y la calificación de las prácticas un peso del 30%. De este modo, la calificación global ponderada se calculará como:

$Calif_{global}=0.7*calif_{teoría-problemas}+0.3*calif_{prácticas}$.

Será necesario obtener una calificación mínima de, al menos, 3.5 puntos sobre 10 en el examen de teoría-problemas y una calificación global ponderada de, al menos, 5 puntos sobre 10 para aprobar la asignatura..

Siempre que el alumno no se manifieste en sentido contrario, la superación (calificación igual o superior a 5 puntos) de alguna de las partes (teoría-problemas / prácticas) en la convocatoria I, será efectiva también en la convocatoria II y con la misma calificación. No se guardarán, para la convocatoria III, partes aprobadas en las convocatorias I y/o II. Tampoco se guardarán de un curso académico a otro.

En todas las actividades, incluidos exámenes, se tendrá en cuenta la claridad en la exposición 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 y la precisión en los cálculos, en consonancia con las competencias CB01, así como las G02,G03,G04,G05 y G09.

Para la obtención de la calificación "Matrícula de Honor" será condición necesaria, que no suficiente, la obtención de una calificación global ponderada igual o superior a 9.5 puntos. Para su concesión se atenderá, en primer lugar, a la nota global ponderada obtenida por los alumnos candidatos y, en caso de empate entre dos o más estudiantes, se concederá dicha calificación a los

alumnos que hayan obtenido mayor calificación en el examen de teoría-problemas.

8.2.2 Convocatoria II:

Se realizará un único examen de prácticas y un examen de teoría-problemas en la fecha fijada por la Escuela Técnica Superior de Ingeniería. La calificación de prácticas de cada alumno será la obtenida en el examen de prácticas.

El resto de los criterios de evaluación coinciden con los expuestos en el apartado *Convocatoria I*.

8.2.3 Convocatoria III:

Se realizará un único examen de prácticas y un examen de teoría-problemas en la fecha fijada por la Escuela Técnica Superior de Ingeniería. La calificación de prácticas de cada alumno será la obtenida en el examen de prácticas.

El resto de los criterios de evaluación coinciden con los expuestos en el apartado *Convocatoria I*.

8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

Se realizará un único examen de prácticas y un examen de teoría-problemas en la fecha fijada por la Escuela Técnica Superior de Ingeniería. La calificación de prácticas de cada alumno será la obtenida en el examen de prácticas.

El resto de los criterios de evaluación coinciden con los expuestos en el apartado *Convocatoria I*.

8.3 Evaluación única final:

8.3.1 Convocatoria I:

El alumnado que solicite su evaluación en acto único, de acuerdo a las normas establecidas en la normativa de evaluación de la Universidad de Huelva, realizarán un único examen de prácticas en la misma fecha que el examen de teoría-problemas.

Con objeto de que, aquellos alumnos/as que así lo deseen, puedan solicitar su evaluación en acto único se habilitará una encuesta en Moodle que estará activa las dos primeras semanas del cuatrimestre. Transcurrido este plazo aquellos estudiantes que, por alguna de las causas excepcionales y sobrevenidas descritas en la normativa de evaluación, deseen acogerse a la modalidad de evaluación única, tendrán que entregar una solicitud firmada al profesor/a de la asignatura.

8.3.2 Convocatoria II:

Igual que para la *convocatoria I*.

8.3.3 Convocatoria III:

Igual que para la *convocatoria I*.

8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

Igual que para la *convocatoria I*.

9. Organización docente semanal orientativa:

Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
11-09-2023	3	0	0	0	0		Tema 1
18-09-2023	3	0	0	0	0		Tema 1
25-09-2023	3	0	0	0	0		Tema 2
02-10-2023	3	0	0	0	1.5		Tema 2
09-10-2023	3	0	0	0	1.5		Tema 2
16-10-2023	3	0	0	0	0		Tema 3
23-10-2023	3	0	0	0	1.5		Tema 4
30-10-2023	3	0	0	0	1.5		Temas 4 y 5
06-11-2023	3	0	0	0	1.5	Primer examen parcial	Tema 5
13-11-2023	3	0	0	0	1.5		Temas 5 y 6
20-11-2023	3	0	0	0	1.5		Tema 6
27-11-2023	3	0	0	0	0		Tema 7
04-12-2023	3	0	0	0	1.5		Tema 7
11-12-2023	3	0	0	0	1.5		Tema 8
18-12-2023	3	0	0	0	1.5	Segundo examen parcial	Tema 8

TOTAL 45 0 0 0 15