

ASIGNATURA: Matemáticas I

Código: 509101001

CURSO: 2019/2020

Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial (GIQI)

Curso: Primero (1º)

Profesor responsable: SILVESTRE PAREDES HERNÁNDEZ

Profesor de prácticas de informática: JOSÉ SALVADOR CÁNOVAS PEÑA

Departamento: MATEMÁTICA APLICADA Y ESTADÍSTICA

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS: 12 Horas/ECTS: 30

AULA DE CLASES: PB6

AULA DE LAS PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA: AULAS DE INFORMÁTICA DE LA ETSII

Programa de la asignatura

A. Programa de Teoría:

UNIDAD DIDÁCTICA 0. PRELIMINARES

Tema 1. Conceptos básicos. Teoría de conjuntos y estructuras algebraicas.

Tema 2. Números complejos.

Tema 3. Matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones lineales.

UNIDAD DIDÁCTICA 1. ÁLGEBRA LINEAL

Tema 4. Espacios vectoriales.

Tema 5. Espacios vectoriales Euclídeos.

Tema 6. Aplicaciones lineales.

Tema 7. Diagonalización de Matrices.

Tema 8. Introducción a la programación lineal.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. CÁLCULO DE UNA VARIABLE

Tema 9. Límites y continuidad de funciones de una variable.

Tema 10. Cálculo diferencial de una variable.

Tema 11. Cálculo de primitivas.

Tema 12. Integral de Riemann.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. CÁLCULO DE VARIAS VARIABLES

Tema 13. Límites y continuidad de funciones de varias variables.

Tema 14. Cálculo diferencial de funciones de varias variables.

Tema 15. Aplicaciones del cálculo diferencial de funciones de varias variables.

Tema 16. Integrales múltiples de Riemann.

UNIDAD DIDÁCTICA 4. ECUACIONES DIFERENCIALES

Tema 17. Introducción a las ecuaciones diferenciales. Ecuaciones de orden 1.

Tema 18. Ecuaciones lineales de orden superior.

B. Programa de Prácticas:

12 Sesiones de prácticas con ordenador a realizar en aulas de Informática:

[P1] **Práctica 1:** Introducción al *MAXIMA*.

[P2] **Práctica 2:** Álgebra lineal con *MAXIMA*.

[P3] **Práctica 3:** Resolución de sistemas lineales con *MAXIMA*.

[P4] **Práctica 4:** Resolución simbólica y numérica de problemas de cálculo diferencial con *MAXIMA*.

[P5] **Práctica 5:** Resolución simbólica y numérica de ecuaciones con *MAXIMA*.

[P6] **Práctica 6:** Integración simbólica y numérica de funciones de una variable con *MAXIMA*.

C. Bibliografía:

1. J. Burgos. *Cálculo infinitesimal de una variable, 2ª Edición*. Ed. McGraw Hill Interamericana (2007).
2. J. Burgos. *Cálculo infinitesimal de varias variables, 2ª Edición*. Ed. McGraw Hill Interamericana (2008).
3. *Prácticas de Matemáticas I con MAXIMA*. María Muñoz Guillermo. Disponible en <http://hdl.handle.net/10317/3400>.

D. Evaluación del alumno:

1. Examen ordinario (EO):

En cada convocatoria, ordinaria o extraordinaria, habrá un examen escrito realizado de forma individual por cada estudiante y dividido en 2 partes (C1 y C2), puntuadas cada una de 0 a 10 y que se corresponden con cada uno de los cuatrimestres del curso.

Está prevista la realización de una prueba parcial (C1) al finalizar el primer cuatrimestre, cuya nota podría guardarse⁽¹⁾ y sólo examinarse de la segunda parte en el examen de la convocatoria ordinaria de junio. No se guardará ninguna puntuación parcial para las convocatorias extraordinarias.

El examen ordinario estará compuesto de preguntas de tipo teórico relacionadas con los contenidos impartidos y problemas de tipo práctico similares a los realizados en clase.

La puntuación máxima para esta parte es de **10 puntos** y supone el **70%** de la calificación total, en las condiciones establecidas en el apartado E de requisitos para superar la asignatura.

(1) Siempre que esta nota sea igual o superior a 5.

2. Evaluación continua (EC):

Ejercicios escritos realizados de forma individual, a mitad de cada cuatrimestre, cuyos contenidos corresponderán al material impartido hasta ese momento. La fecha de realización de este ejercicio, así como las características del mismo se indicarán en clase con suficiente antelación.

La puntuación máxima para esta parte es de **10 puntos** y supone el **20%** de la calificación total, en las condiciones establecidas en el apartado E de requisitos para superar la asignatura.

La puntuación obtenida en esta actividad se mantendrá para todas las convocatorias del curso.

3. Examen de prácticas (EP): Puntuación Máxima: 10 puntos. Peso: 10%

Poco antes de acabar cada cuatrimestre se realizará un examen de prácticas con ordenador en el aula de informática, con el fin de comprobar el manejo del programa MAXIMA. Se podrá utilizar cualquier tipo de material bibliográfico.

La puntuación máxima para esta parte es de **10 puntos** y supone el **10%** de la calificación total, en las condiciones establecidas en el apartado E de requisitos para superar la asignatura.

La puntuación obtenida en esta actividad se mantendrá para todas las convocatorias del curso.

E. Requisitos para superar la asignatura:

Los requisitos para superar la asignatura en cualquiera de las convocatorias son:

a) Que la nota correspondiente a cada uno de los cuatrimestres (C1 y C2) en el examen final sea mayor o igual que 5, es decir,
 $C1 \geq 5$ y $C2 \geq 5$.

b) La nota ponderada del examen ordinario (EO), los controles de evaluación continua (EC) y el examen de prácticas con ordenador (EP) debe ser superior a 5, es decir,
 $(C1+C2) \times 0.5 \times 0.7 + EC \times 0.2 + EP \times 0.10 \geq 5$.

c) Los alumnos que no cumplan el requisito del apartado a) tendrán como calificación final el mínimo de entre los valores **$((C1+C2) \times 0.5 \times 0.7 + EC \times 0.2 + EP \times 0.1)$ y 4.**

Para aquellos alumnos que, por motivos debidamente justificados, no puedan realizar la evaluación continua (EC+EP) y deseen realizar una única prueba final de carácter global, el examen ordinario (EO) será el 90%⁽²⁾ de la nota final y en este caso se incluirán cuestiones adicionales a las propuestas para los alumnos que siguen

evaluación continua. El otro 10% corresponderá a un examen de prácticas con ordenador que estos alumnos tendrán que realizar a continuación del EO. Para poder acogerse a esta modalidad de evaluación, el alumno deberá presentar la solicitud correspondiente al Departamento de Matemática Aplicada y Estadística en el plazo indicado. Esta prueba se realizará el mismo día que el examen escrito de la asignatura.

No se contempla que un estudiante que haya superado la asignatura en una de las convocatorias renuncie a su nota y se presente a una convocatoria posterior.

F. Observaciones:

- No es obligatoria la asistencia a las prácticas.
- El alumno podrá encontrar más información acerca de la asignatura (apuntes, hojas de problemas, soluciones a problemas, horario de tutorías, convocatorias de examen, etc.) en el AULA VIRTUAL de la asignatura y en el siguiente enlace:
 - o Página Personal: <http://www.dmae.upct.es/~paredes/>
- El programa MAXIMA es libre y puede descargarse de la siguiente dirección:
 - o <http://maxima.sourceforge.net/es/>

G. Tutorías:

Profesor: Silvestre Paredes Hernández <i>Departamento de Matemática Aplicada y Estadística</i> <i>Despacho 3059 - 3ª Planta Hospital de Marina</i>		
MARTES	DE 16:00 A 18:00	
MIÉRCOLES	DE 11:30 A 13:30	
JUEVES	DE 11:30 A 13:30	
Teléfono de Contacto: 968 326490 E-mail: Silvestre.Paredes@upct.es http://www.dmae.upct.es/~paredes		

(2) En este caso la fórmula de calificación final usada en el apartado E, sería $(C1+C2) \times 0.5 \times 0.9 + EP \times 0.10 \geq 5$.