

Guía Docente

Modalidad Presencial

Matemáticas I

Curso 2017/18

Grado en Ingeniería Mecánica



UCAV
www.ucavila.es



Nombre:	MATEMÁTICAS I
Carácter:	FORMACIÓN BÁSICA
Código:	10101GT
Curso:	1º
Duración (Semestral/Anual):	SEMESTRAL
Nº Créditos ECTS:	6
Prerrequisitos:	CONOCIMIENTOS BÁSICOS DE MATEMÁTICAS DE BACHILLERATO
Responsable docente:	DAVID MUÑOZ JIMÉNEZ Doctor Ingeniero Industrial
Email:	david.munoz@ucavila.es
Departamento (Área Departamental):	TECNOLÓGICO
Lengua en la que se imparte:	CASTELLANO
Módulo:	FORMACIÓN BÁSICA
Materia:	MATEMÁTICAS

Competencias básicas y generales:

- 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.

Competencias transversales:

- T.3. 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.
- T.4. 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.

- T.14. Ser capaz de adaptarse a los cambios y tomar decisiones con prudencia y coherencia buscando siempre la justicia.

Competencias específicas:

E.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; estadística y optimización.

Resultados de aprendizaje

Al acabar de cursar las distintas asignaturas que constituyen esta materia el alumno será capaz de demostrar suficiencia en:

- Álgebra lineal, geometría, espacios y análisis vectorial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales, cálculo numérico. Métodos numéricos necesarios para la resolución de problemas matemáticos de aplicación en la ingeniería mecánica. Estadística descriptiva. Distribución de probabilidad. Técnicas de tratamiento de datos y análisis de datos. Estudio de modelos aplicados a la Ingeniería Mecánica. Control estadístico de calidad (E.1).



3.1. PROGRAMA

- TEMA 1. Números reales y números complejos.
- TEMA 2. Sucesiones de números reales.
- TEMA 3. Funciones de una variable. Límites y continuidad.
- TEMA 4. Cálculo diferencial de funciones reales de una variable real.
- TEMA 5. Cálculo integral de funciones reales de una variable.
- TEMA 6. Funciones de varias variables. Límites y continuidad.
- TEMA 7. Cálculo diferencial de funciones de varias variables. Optimización.

3.2. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Sanz, M. y García, L. Cálculo. Servicio de Publicaciones Universidad Católica de Ávila.
- de Burgos, J. (1997). Cálculo infinitesimal de una variable. Madrid: McGraw-Hill. Interamericana.
- de Burgos, J. (1997). Cálculo infinitesimal de varias variables. Madrid: McGraw-Hill. Interamericana.
- García, A., García, F., Gutiérrez, A., López, A., Rodríguez, G. y de la Villa, A. (1998). Cálculo I. Teoría y problemas de Análisis matemático en una variable. Madrid: Ed. CLAGSA.
- García, A., López, A., Rodríguez, G., Romero, S., y de la Villa, A. (1996). Cálculo II. Teoría y problemas de funciones de varias variables. Madrid: Ed. CLAGSA.
- Larson, R.E., Hosteler, R.P. y Edwards, B.H. (2003). Cálculo y geometría analítica. Vol I y II. 7ª ed. Madrid: Ed. Pirámide.
- Marsden, J.E. y Tromba, A.J. (1991). Cálculo vectorial. 3ª ed. Ed. Addison Wesley Iberoamericana.
- Soler Dorda, M. (1997). Cálculo diferencial e integral (una y varias variables). Madrid: Ed. Síntesis.
- Soler Dorda, M. (2000). Ejercicios de cálculo diferencial e integral. Madrid: Ed. Síntesis.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Apostol, T.M. Análisis matemático. Madrid: Reverté.
- Granero, F. (1991). Ejercicios y problemas de Cálculo. Vol I y II. Madrid: Ed. Tebar Flores.
- Granero, F. (1996). Cálculo infinitesimal. Madrid: Ed. McGraw-Hill.

- Lang, S. Calculus. Ed. Addison Wesley.

Salas, S.L. y Hille, E. (1994). Calculus de una y varias variables. Vol I y II. 3ª ed. Madrid: Ed. Reverté.

- El Freeware *Winplot* os puede servir para asimilar mejor la asignatura. Os podéis descargar la versión en español en el siguiente enlace:

<http://math.exeter.edu/rparris/winplot.html>

El desarrollo de la asignatura se organizará en torno a las sesiones presenciales impartidas por el profesor que combinarán la parte teórica con la realización de ejercicios prácticos de aplicaciones de cada una de las materias que componen el programa.

Dentro de las clases presenciales se podrán incluir sesiones de trabajo en la que los alumnos habrán de resolver los ejercicios que el profesor propondrá y cuya resolución por parte de los alumnos podrá formar parte de la evaluación continua de la asignatura.

Las sesiones presenciales deberán ser completadas con el trabajo autónomo de los alumnos para la preparación del contenido teórico y práctico de la asignatura tanto para la mejor resolución de las cuestiones que formarán parte de la evaluación continua como para la evaluación final.

La asignatura se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas generales, que se aplicarán diferencialmente según las características propias de la asignatura:

Relación de actividades:

- **Clase magistral:** mediante la clase magistral el profesor de la asignatura expondrá y explicará a los alumnos los contenidos principales de la misma, fomentando la participación y la opinión crítica de los alumnos.

- **Realización de trabajos individuales o en grupo:** Consistirán en la resolución de problemas u otros ejercicios propios de la disciplina correspondiente y que le permita adquirir las consecuentes competencias. El profesor estará a disposición del alumno para todo aquello que éste pudiera necesitar.
- **Tutorías.** Durante un intervalo de tiempo reservado a tal efecto, fijadas previamente y debidamente comunicada a los estudiantes, éstos tendrán la posibilidad de contactar con el profesor de la asignatura con el fin de plantear dudas, comentar lecturas, trabajos, casos, etc., todo lo cual facilita y redundará en una mejor comprensión de la materia por parte del alumno. A fin de atender a todos los alumnos que acudan a tutoría, se recomienda solicitar previa cita al profesor presencialmente o a través de la plataforma.
- **Estudio personal de la materia:** El estudio individual de la materia es la actividad formativa tradicional por excelencia. Además de los materiales suministrados al alumno, el profesor podrá orientar al alumno en el estudio de la materia con recursos complementarios tipo artículos científicos, de opinión, etc.
- **Actividades de evaluación.**



La evaluación es un componente fundamental de la formación del alumno. Está compuesta por un examen final escrito y la evaluación continua, que consta de ejercicios y actividades evaluables.

La calificación final de esta asignatura se calculará a través de la media del examen (ponderado sobre un 60%), y la realización de las actividades de evaluación continua propias del trabajo obligatorio (ponderadas sobre un 40%)

➤ Examen (60 % de la nota final)

La superación de dicho examen constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en el examen al menos un 5 sobre 10 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se

considerará suspenso con la nota obtenida en el examen. El alumno dispondrá de dos convocatorias de examen por curso académico.

No se guardará la nota del examen, si éste estuviera aprobado, para una convocatoria posterior.

El examen se debe de aprobar íntegramente en su totalidad en la convocatoria en la que sea realizado, por lo que no se guardará para la siguiente convocatoria la calificación parcial referentes a partes o áreas temáticas del examen.

➤ Actividades de evaluación continua correspondientes al Trabajo obligatorio (40% de la nota final)

Se trata de actividades propuestas por el profesor, a resolver y entregar por los alumnos. Podrán consistir en ejercicios a resolver de manera analítica, ejercicios a resolver a través de aplicaciones informáticas del ámbito de la asignatura o trabajos de investigación / documentación sobre conceptos y elementos propios de la asignatura a entregar o defender oralmente.

Los plazos de entrega para cada actividad serán fijados por el profesor en clase con la debida antelación. Las actividades entregadas fuera de los plazos establecidos serán calificadas con un 0.

Aunque la asistencia a clase no es obligatoria, sí que se contempla que las actividades de evaluación continua propuestas, sobre todo aquellas de remarcado carácter práctico, tengan que ser realizadas o defendidas durante las sesiones de clase presencial. A tal efecto, los alumnos que se ausenten de manera injustificada en la fecha que sean convocados serán calificados con un 0 en la actividad correspondiente. No obstante, se recuerda que la ponderación de los elementos de la evaluación continua sobre la calificación final será del 40% pero su superación no es requisito obligatorio para aprobar la asignatura ni para presentarse al examen final.

Las actividades de evaluación continua se realizarán durante el cuatrimestre en el que se integre la impartición de las clases de la asignatura y deberán ser superadas en dicho cuatrimestre. Dentro de un mismo curso académico, la calificación obtenida en la evaluación continua se guardará para la convocatoria

extraordinaria en el caso de no superar la asignatura en la convocatoria ordinaria.

Con carácter general para todos los elementos de la evaluación se indica que las faltas en la Integridad Académica (plagios de trabajos o uso indebido/prohibido de información o dispositivo electrónicos no permitidos durante los exámenes o las actividades propuestas), así como firmar en la hoja de asistencia por un compañero que no está en clase o negarse a firmar en ella, implicarán la pérdida de la evaluación continua, sin perjuicio de que dicha acción sea puesta en conocimiento del Decano de la Facultad de Ciencias y Artes para que adopte las medidas oportunas.

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Examen final escrito	60%
Trabajo obligatorio	30%
Pruebas opcionales	10%
TOTAL	100%

Para el apoyo tutorial, el alumno tendrá a su disposición un equipo docente encargado de acompañar al alumno durante toda su andadura en el proceso formativo, prestando una atención personalizada al alumno. Las dos figuras principales son:

Profesor docente: encargado de resolver todas las dudas específicas de la asignatura y de informar al alumno de todas las pautas que debe seguir para realizar el estudio de la asignatura.

Tutor personal o de grupo: asignado al alumno al iniciar los estudios de Grado y que orienta al alumno tanto en cuestiones académicas como personales.

Horario de Tutorías del profesor docente: Serán el primer cuatrimestre:

- Los lunes, de 13:00 a 14:00.
- Los miércoles, de 11:00 a 12:00.

o previa cita.

Con el acuerdo de los alumnos, una de estas clases tutorías podrá sustituirse por una clase de repaso, elegida en otro horario si éste fuese más conveniente.

7

Horario de la asignatura y Calendario de temas

Horario de la asignatura: La asignatura se impartirá el primer cuatrimestre:

- Los lunes, de 11:00 a 13:00.
- Los miércoles, de 9:00 a 11:00

Calendario de temas: El desarrollo de las clases se guiará según la siguiente tabla:

SEMANAS	CONTENIDOS	METODOLOGÍA Y ACTIVIDAD
1	Introducción	Presentación asignatura, programa y métodos evaluación. Repaso general de matemáticas, Importante para comprender la asignatura
2	Introducción	Repaso general de matemáticas, Importante para comprender la asignatura
3	Tema 1	Clases teórico-prácticas.
4	Temas 1 y 2	Clases teórico-prácticas.
5	Tema 2	Clases teórico-prácticas.
6	Tema 3	Clases teórico-prácticas.
7	Tema 3	Clases teórico-prácticas.
8	Tema 4	Clases teórico-prácticas.

9	Tema 4	Clases teórico-prácticas.
10	Tema 5	Clases teórico-prácticas.
11	Tema 5	Clases teórico-prácticas.
12	Tema 6	Clases teórico-prácticas.
13	Temas 6 y 7	Clases teórico-prácticas.
14	Tema 7	Aclaración de dudas de los temas anteriores.

***La tabla anterior se presenta a título informativo y orientativo, la estructura exacta de las clases dependerá del normal desarrollo de las mismas.**

Debido a la complejidad y abstracción propia de esta asignatura, se torna como necesario mantener la concentración durante las explicaciones del profesor y durante la realización de las actividades propuestas; es por ello que mantener ciertas actitudes en clase que ayuden a los alumnos a desarrollar la máxima concentración durante el transcurso de la misma es absolutamente necesario para el beneficio del proceso de enseñanza-aprendizaje. La asistencia a clase no es obligatoria salvo para las actividades concretas de evaluación continua. Sin embargo, aquellos alumnos que decidan libremente asistir, y en aras de garantizar el buen transcurso de la clase, evitando molestias e impedimentos a la atención y concentración del alumnado, deberán observar obligatoriamente los siguientes comportamientos:

1. Sentarse adecuadamente.
2. Mantener el silencio en todo momento durante las explicaciones.
3. Atenerse a los turnos de preguntas que el profesor indique.
4. Desconectar el sonido de los teléfonos móviles durante las clases, exámenes y demás actividades dentro del aula y no utilizarlos.
5. Mantener en todo momento una actitud atenta y respetuosa, tanto hacia los compañeros como hacia el profesorado y resto de personal de la Universidad.

6. No entrar a las clases con comida y/o bebidas.
7. No leer ni manipular materiales distintos a los de la asignatura.
8. No utilizar elementos o sistemas electrónicos o informáticos salvo que el profesor lo autorice.

Se contempla el derecho del profesor a invitar al abandono del aula a aquellos alumnos que reiteradamente manifiesten conductas contrarias a lo anteriormente dispuesto o cualesquiera que el profesor considere perturbadora para la atención y concentración del alumnado.