



## **Grado en Ingeniería Mecatrónica 28805 - Matemáticas II**

**Guía docente para el curso 2011 - 2012**

**Curso: 1, Semestre: 2, Créditos: 6.0**

---

### **Información básica**

---

#### **Profesores**

- **Antonio Ramon Laliena Bielsa** -
- **Javier Casahorran Sebastian** -

#### **Recomendaciones para cursar esta asignatura**

Se trata de una asignatura de carácter básico que representa la continuación natural de las Matemáticas I cursadas a lo largo del primer semestre. Se extiende el conocimiento del lenguaje y procedimiento matemáticos al campo del Álgebra Lineal, Cálculo Diferencial y Cálculo Integral bien que ahora en varias variables.

#### **Actividades y fechas clave de la asignatura**

Las actividades asociadas a la asignatura serán:

- a) Clases teóricas donde se desarrollará el temario propuesto.
  - b) Clases de problemas.
  - c) Manejo de programas de cálculo.
  - d) Tutorías bien de carácter individual o grupal.
  - e) Elaboración de trabajos.
  - f) Realización de pruebas escritas conforme a las pautas de evaluación señaladas.
  - g) Actividades de refuerzo a través de la plataforma Moodle.
- 

### **Inicio**

---

#### **Resultados de aprendizaje que definen la asignatura**

**El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

**1:**

Capacidad para resolver problemas matemáticos que pueden plantearse en Ingeniería.

- 1:** Aptitud para aplicar los conocimientos adquiridos de Álgebra y Cálculo Diferencial e Integral en varias variables.
- 1:** Poseer habilidades propias del pensamiento científico-matemático que le permiten preguntarse y responder a determinadas cuestiones matemáticas.
- 1:** Saber manejar métodos numéricos en la resolución de algunos problemas matemáticos que se le plantean.
- 1:** Utilizar las herramientas de cálculo simbólico y numérico.
- 1:** Mostrar destreza para manejar el lenguaje simbólico-formal.

## Introducción

### Breve presentación de la asignatura

Las Matemáticas se constituyen como el lenguaje propio del ámbito científico-tecnológico. Su dominio se hace por tanto imprescindible para la práctica profesional en el contexto de la Ingeniería. En esta materia concreta se extienden de modo natural a casos de mayor complejidad los argumentos previamente tratados en Matemáticas I.

---

## Contexto y competencias

---

### Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

#### La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

Exponer el carácter universal de las Matemáticas, su carácter autoconsistente y la relevancia de su uso en el contexto de la Ingeniería.

#### Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Dentro del Grado de Ingeniería Mecatrónica se incidirá especialmente en la importancia de aplicar los conocimientos matemáticos adquiridos a diferentes ámbitos de la Ingeniería.

#### Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

- 1:** Utilizar las materias básicas y tecnológicas que capacitan para el aprendizaje de nuevos métodos y dotan de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- 1:** Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
- 1:** Interpretar datos experimentales, contrastarlos con los teóricos y extraer conclusiones.
- 1:** Recurrir a la abstracción y el razonamiento lógico.
- 1:**

Aprender de forma continuada, autodirigida y autónoma.

- 1:** Evaluar alternativas.
- 1:** Liderar un equipo o mostrarse como un miembro comprometido del mismo.
- 1:** Localizar información técnica y proceder a la oportuna valoración.
- 1:** Redactar documentación técnica y presentarla con ayuda de herramientas informáticas adecuadas.
- 1:** Comunicar sus razonamientos y diseños de modo claro a públicos especializados y no especializados.
- 1:** Resolver los problemas matemáticos que puedan plantearse en la Ingeniería.
- 1:** Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial y en particular en el ámbito de la Electrónica Industrial.

### **Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:**

Al superar la asignatura el alumno se encuentra capacitado para abordar a lo largo de los semestres que siguen materias tales como las ecuaciones diferenciales en sus dos versiones (ordinarias o parciales).

---

## **Evaluación**

---

### **Actividades de evaluación**

#### **El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación**

- 1:** Sistema de evaluación continua.  
  
Se realizará durante todo el semestre. Su finalidad es medir el grado de asimilación de las materias impartidas. Constará de dos partes:
  - a) Trabajos prácticos individuales o en grupo, exposición de los mismos, participación activa y otro tipo de actividades personalizadas.
  - b) Pruebas escritas. A lo largo del semestre se realizarán pruebas escritas sobre los contenidos teórico-prácticos de la asignatura. Cada prueba consistirá en la resolución de problemas y cuestiones teórico-prácticas. Estos exámenes parciales permitirán aprobar la parte teórico-práctica de la asignatura eximiendo de la realización de la prueba escrita final.
- 1:** Prueba global de evaluación.  
  
Se realizará una prueba escrita al final del semestre para medir el resultado final del aprendizaje. Deberán presentarse a esta prueba los alumnos que no hayan superado la parte teórico-práctica mediante la evaluación continua.
  - a) Prueba escrita: Consistirá en la resolución de problemas y cuestiones teórico-prácticas.
  - b) Trabajos prácticos individuales: Elaboración y exposición de los mismos.

Además, se podrán presentar aquellos alumnos que hayan superado la parte teórico-práctica de la asignatura mediante la evaluación continua y deseen mejorar su nota. En este caso se considerará como calificación definitiva de esta parte de la asignatura la nota más alta.

**1:** Fórmula de evaluación (Nota final):  $NF = (P1*0,25)+(P2*0,75)$ .

P1. Trabajos prácticos (individuales o grupo).

P2. Pruebas teórico-prácticas: media de los exámenes parciales o, en su caso, nota del examen final.

**1:** Criterios de evaluación.

Para aprobar la asignatura son condiciones necesarias:

P1. Trabajos prácticos.

Valoración positiva por parte del profesor.

P2. Pruebas teórico-prácticas.

Se podrá superar la parte teórico-práctica de la asignatura cumpliendo los requisitos de la evaluación continua o de la evaluación final que se detallan a continuación:

Evaluación continua. Calificación igual o superior al 5 en promedio de todos los exámenes parciales.

Prueba global. Calificación igual o superior al 5.

NOTA FINAL. Calificación igual o superior a 5.

---

## Actividades y recursos

---

### Presentación metodológica general

**El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:**

Desarrollo de un esquema teórico-práctico conforme a los criterios que se detallan a continuación.

La asignatura tiene asignados 6 créditos ECTS con estimación de quince semanas de trabajo. Una semana lectiva convencional incluiría:

a) Clases de teoría: 3 horas

b) Clases de problemas: 1 hora.

c) Actividades varias: 2 horas.

Entre estas últimas se incluyen prácticas, pruebas escritas, tutorías y similares.

### Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

**El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...**

**1:** Clases de teoría-problemas: 60 horas.

**1:** Manejo de wxMaxima: 18 horas.

**1:** Pruebas escritas: 6 horas.

**1:** Tutorías: 18 horas.

**1:** Estudio personalizado: 50 horas.

## **Planificación y calendario**

### **Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos**

En principio los tres temas a desarrollar se distribuirán a lo largo de las quince semanas lectivas de acuerdo con la siguientes previsiones:

TEMA 1: Cinco semanas.

TEMA 2: Cinco semanas.

TEMA 3: Cinco semanas.

Los plazos de entrega de trabajos y similares se fijarán en función del desarrollo de la actividad docente. El mismo criterio regirá para las fechas de las pruebas escritas.

## **Recursos**

### **Materiales**

- a) Apuntes de los diferentes capítulos señalados en el temario. Disponibles en la plataforma Moodle.
- b) Colecciones de problemas, bien propuestos o incluyendo resolución en algunos casos. Disponibles en la plataforma Moodle.
- c) Enunciados de trabajos a realizar bien individualmente o en grupo. Disponibles en la plataforma Moodle.

### **Bibliografía**

Con carácter complementario a los materiales señalados se recomiendan textos de consulta o ampliación de contenidos como los siguientes:

- 1) **ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA ANALÍTICA.** Francisco Granero Rodríguez. McGraw-Hill.
- 2) **CÁLCULO INFINITESIMAL DE VARIAS VARIABLES.** Juan de Burgos. McGraw-Hill.
- 3) **CÁLCULO INFINITESIMAL II (Volúmenes I y II).** Fernando García Castro y Andrés Gutiérrez Gómez. Pirámide.

## **Contenidos**

### **Teóricos**

La asignatura incluye tres capítulos conforme a la siguiente distribución:

- 1) **ÁLGEBRA LINEAL.**
- 2) **CÁLCULO DIFERENCIAL EN VARIAS VARIABLES.**
- 3) **CÁLCULO INTEGRAL EN VARIAS VARIABLES.**

## **Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada**