

Grado en Ingeniería de Organización Industrial

30111 - Matemáticas III

Guía docente para el curso 2011 - 2012

Curso: 2, Semestre: 1, Créditos: 6.0

Información básica

Profesores

- **María Teresa Sánchez Rúa** -
- **Rubén Vigara Benito** -
- **Cesar Asensio Chaves** -
- **Etelvina Javierre Perez** etelvina@unizar.es
- **Javier Casahorran Sebastian** -

Recomendaciones para cursar esta asignatura

Consultar información en el apartado de actividades y recursos en el Perfil empresa/Perfil defensa

Actividades y fechas clave de la asignatura

Consultar información en el apartado de actividades y recursos en el Perfil empresa/Perfil defensa

Inicio

Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

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

- 1:** Resuelve problemas matemáticos que pueden plantearse en Ingeniería
- 1:** Tiene aptitud para aplicar los conocimientos adquiridos de Ecuaciones Diferenciales y en Derivadas Parciales, así como los Métodos Numéricos que resuelven problemas de las disciplinas anteriores
- 1:** Posee habilidades propias del pensamiento científico-matemático, que le permiten preguntar y responder a determinadas cuestiones matemáticas.

- 1:** Sabe utilizar métodos numéricos en la resolución de algunos problemas matemáticos que se le plantean.
- 1:** Utiliza de forma reflexiva herramientas de cálculo simbólico y numérico.
- 1:** Tiene destreza para manejar el lenguaje matemático; en particular el lenguaje simbólico y formal.

Introducción

Breve presentación de la asignatura

Consultar información en el apartado de actividades y recursos en el Perfil empresa/Perfil defensa

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:

Consultar información en el apartado de actividades y recursos en el Perfil empresa/Perfil defensa

Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Consultar información en el apartado de actividades y recursos en el Perfil empresa/Perfil defensa

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

- 1:** Resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.
- 2:** Comunicar conocimientos, habilidades y destrezas en castellano.
- 3:** Aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo.
- 4:** Aplicar las tecnologías de la información y de las comunicaciones en la ingeniería.
- 5:** Resolver los problemas matemáticos que puedan plantearse en la Ingeniería con énfasis sobre Ecuaciones Diferenciales y en Derivadas Parciales, Métodos Numéricos y Algorítmica Numérica.

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

Consultar información en el apartado de actividades y recursos en el Perfil empresa/Perfil defensa

Evaluación

Actividades de evaluación

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

1:

A lo largo del semestre el alumno deberá realizar varias pruebas de dos tipos:

- Pruebas Teórico-Prácticas (P-T-P)
- Pruebas Aplicadas (P-A)

Cada prueba será evaluada de 0 a 10 puntos y con todas las pruebas de cada tipo se obtendrá una nota media (ponderada). Para superar la asignatura será necesario obtener una calificación igual o superior a 5, calculada con la siguiente fórmula:

$$\text{Nota final} = (\text{Nota (P-T-P)} \times 0.75 + \text{Nota (P-A)} \times 0.25)$$

Los alumnos que no hayan obtenido una calificación igual o superior a 5 en la asignatura, podrán presentarse a un examen final de la parte no superada. Aquellos alumnos que deseen mejorar su nota en alguna de las partes podrán presentarse al examen final de la parte correspondiente. En este caso se considerará como calificación definitiva de esa parte de la asignatura la nota más alta.

En las pruebas Teórico-Prácticas se evaluará:

- El entendimiento de los conceptos matemáticos usados para resolver los problemas.
- El uso de estrategias y procedimientos eficientes en su resolución.
- Explicaciones claras y detalladas.
- La ausencia de errores matemáticos en el desarrollo y las soluciones.
- Uso correcto de la terminología y notación.
- Exposición ordenada, clara y organizada.

En las pruebas Aplicadas se evaluará:

- El dominio y uso correcto de los comandos del software matemático necesarios para resolver los problemas.
- La correcta resolución de los problemas y los métodos y estrategias matemáticas empleadas.
- El detalle del código utilizado en la resolución de los problemas.
- La correcta interpretación de los resultados obtenidos.
- La capacidad para seleccionar el método más apropiado.
- Explicaciones y/o razonamientos claros y detallados a las preguntas realizadas.
- El resultado y calidad final del trabajo.
- La calidad y coordinación en la exposición del mismo.
- El lenguaje matemático utilizado.
- La calidad de las fuentes bibliográficas.
- El trabajo en equipo.
- La actitud mostrada durante el desarrollo del trabajo, así como la mayor o menor participación en el mismo.

Actividades y recursos

Perfil empresa

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.

2: Estudio personalizado: 50 horas.

Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

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

TEMA 1: Cinco semanas.

TEMA 2: Cinco semanas.

TEMA 3: Dos semanas.

TEMA 4: Tres 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.

Recursos

Bibliografía

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

- 1) ECUACIONES DIFERENCIALES. George F. Simmons. McGraw-Hill.
- 2) MÉTODOS MATEMÁTICOS (Ampliación de Matemáticas para Ciencias e Ingeniería). Jesús San Martín, Venancio Tomeo e Isaías Uña. Thomson.. Juan de Burgos. McGraw-Hill.

Contenidos

Teóricos

La asignatura incluye cuatro capítulos conforme a la siguiente distribución:

- 1) ECUACIONES DIFERENCIALES DE PRIMER ORDEN.
- 2) ECUACIONES LINEALES DE ORDEN SUPERIOR.
- 3) SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES.
- 4) ECUACIONES LINEALES EN DERIVADAS PARCIALES.

Información Básica

Recomendaciones del profesor

Se trata de una asignatura de carácter básico que representa la continuación natural de las Matemáticas I y II cursadas en la titulación. Las ecuaciones diferenciales, bien ordinarias o parciales, suponen la culminación natural de las materias análogas previamente consideradas.

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

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 y Matemáticas II.

Contexto y competencias

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 en la titulación

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

Importancia de los resultados de aprendizaje

Al superar la asignatura el alumno se encuentra capacitado para, en su caso, recurrir a las herramientas matemáticas que precise en otras materias a cursar dentro de la titulación.

Evaluación

Actividades de evaluación específicas

Actividades y recursos

perfil defensa

Presentación metodológica general

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

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:** Antes del inicio del semestre correspondiente, los profesores de la asignatura hacen público a sus alumnos el programa de actividades a través de la plataforma Moodle que pueden consultar autenticándose con su usuario y contraseña en la dirección <http://moodle.unizar.es>

Allí encontrarán el programa detallado de la asignatura, los materiales y bibliografía recomendada y otras recomendaciones para cursarla.

También se puede encontrar información como calendarios y horarios a través de la página web del Centro Universitario de la Defensa: <http://cud.unizar.es>

Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada