

## **Grado en Matemáticas**

### **27021 - Integral de Lebesgue**

**Guía docente para el curso 2015 - 2016**

**Curso: , Semestre: , Créditos: 6.0**

---

## **Información básica**

---

### **Profesores**

- **José Esteban Galé Gimeno** gale@unizar.es

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

Aportar una buena formación en Análisis matemático I y II y en Variable Compleja de tercero de Grado. También, habilidad para el manejo de las operaciones algebraicas. Se recomienda haber superado el módulo de iniciación al Análisis matemático. Es muy conveniente asistir a clase con frecuencia y no descuidar las labores cotidianas de resolución de problemas y ejercicios.

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

El examen de la asignatura tendrá lugar en el período entre enero y febrero dedicado a los exámenes del primer cuatrimestre en la fecha indicada por la Facultad que puede ser consultada en <http://ciencias.unizar.es/web/horarios.do>

---

## **Inicio**

---

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

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

- 1:** Conoce los fundamentos y técnicas básicas de la teoría de la medida y de la integración.
- 2:** Es capaz de captar, y profundizar en, la idea intuitiva de "medir" conjuntos.
- 3:** Sabe relacionar la noción de medida con la de integración.
- 4:** Conoce y aplica los teoremas de la convergencia monótona, convergencia dominada, el Lema de Fatou, el teorema de Fubini.

# Introducción

## Breve presentación de la asignatura

La teoría de la integración es fundamental en el análisis matemático y sus aplicaciones. La versión más acabada y conseguida de integral es la que introdujo o definió Lebesgue. El curso consiste en establecer los fundamentos de la misma.

---

## 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:

Se trata de una asignatura de formación obligatoria dentro del Grado.

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

Esta materia está incluida en el módulo de Análisis Matemático. Es de aplicación en todas las materias de análisis matemático así como en las de matemática aplicada, probabilidad y estadística, y geometría. Es más que recomendable haber cursado Análisis matemático I y II y Variable Compleja.

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

1:

Desenvolverse en el manejo de los objetivos descritos.

2:

De entre las competencias generales que debe adquirir el graduado en matemáticas, destacamos las siguientes:

CE1. Comprender y utilizar el lenguaje y métodos matemáticos. Conocer demostraciones rigurosas de los teoremas básicos de la asignatura.

CT3. Distinguir ante un problema lo que es sustancial de lo que es accesorio, formular conjeturas y razonar para confirmarlas o refutarlas, identificar errores en razonamientos incorrectos, etc.

CE3. Resolver problemas matemáticos mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas.

CT1. Saber expresar con claridad, tanto por escrito como de forma oral, razonamientos, problemas, informes, etc.

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

Proporcionan una formación de carácter básico dentro del Grado.

---

## Evaluación

---

## Actividades de evaluación

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

**1:**

Un 20% de la calificación se obtendrá de evaluación continuada de la materia teórica mediante presentaciones orales y escritas.

**2:**

Un 80% formará parte del examen final.

**3:**

Sin menoscabo del derecho que, según la normativa vigente, asiste al estudiante para presentarse y, en su caso, superar la asignatura mediante la realización de una prueba global.

---

## **Actividades y recursos**

---

### **Presentación metodológica general**

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

Clases de teoría

Clases de problemas

Presentaciones orales/escritas de teoría

### **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:**

El temario de la asignatura, por capítulos, es el siguiente

- 1) Medidas.
- 2) Funciones medibles. Integración respecto de una medida.
- 3) Espacios Lp.
- 4) Descomposición de medidas.
- 5) Teoremas de Radon-Nikodym y Lebesgue.
- 6) Medida producto. Teorema de Fubini.

## **Planificación y calendario**

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

El periodo de exámenes y las fechas concretas de los mismos, así como el calendario académico en general, pueden consultarse en la página web de la Facultad de Ciencias, <http://ciencias.unizar.es/web/horarios.do>

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