

GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA
INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA
COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA
COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

PROGRAMA DE ESTUDIO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Teoría de la Medida
-------------------------	----------------------------

CICLO Octavo Semestre	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS 85
---------------------------------	------------------------	-----------------------------

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Conocer los conceptos de medida (área, volumen etc.) e integral. Analizar algunas consecuencias de la integral para su futura aplicación en diversas áreas de la matemática.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Espacios de Medida

- 1.1 Sigma-álgebras y espacios medibles.
- 1.2 Sigma-álgebras generadas y Sigma-álgebra Boreliana.
- 1.3 Generadores de la Sigma-álgebra Boreliana de los reales.
- 1.4 Medidas y Espacios de medida.
- 1.5 Propiedades de una Medida.
- 1.6 Medida Imagen, restricción de una medida y Recolección de medidas.
- 1.7 Medidas completas y el teorema de completamiento.
- 1.8 Semiclanes, clanes y Premedidas.
- 1.9 Medidas exteriores y el Teorema de Caratheodory.
- 1.10 Prolongamiento de una premedida.
- 1.11 Medidas de Stiltjes y de Lebesgue.

2. Funciones Medibles

- 2.1 Definición de función medible y ejemplos.
- 2.2 Álgebra de funciones medibles reales.
- 2.3 Supremo, ínfimo, límite superior e inferior de sucesiones de funciones medibles reales.
- 2.4 Funciones simples. Funciones medibles no negativas como límite de sucesiones de funciones simples no negativas.
- 2.5 Problema inicial de los espacios medibles, sigma-álgebra inicial y su propiedad fundamental.
- 2.6 Espacio medible producto.
- 2.7 Subespacios medibles y el teorema de recolección de funciones medibles.
- 2.8 El Concepto de μ – casi dondequiera.

3. Integración

- 3.1 Integrales de funciones simples no negativas y propiedades de linealidad de la integral.
- 3.2 Integrales de funciones medibles reales no negativas y ciertas propiedades de orden y de medida cero.
- 3.3 Teorema de la convergencia monótona de Lebesgue(Beppo-Levi).
- 3.4 Consecuencias del teorema de la convergencia monótona.
- 3.5 Lema de Fatou.
- 3.6 Funciones integrables.
- 3.7 El espacio normado $L^1(\mu)$,
- 3.8 Teorema de la convergencia dominada de Lebesgue,

4. Espacios $L^p(\mu)$.

- 4.1 Funciones convexas.
- 4.2 Desigualdad de: Jensen, Hölder y Minkowski.

- 4.3 El espacio $L^p(\mu)$.
- 4.4 Completitud de $L^p(\mu)$.
- 4.5 Espacio de Hilbert $L^2(\mu)$.
- 4.6 El espacio $L^\infty(\mu)$.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son la pizarra, la computadora, los retro-proyectores, la videograbadora y resolución de problemas.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Al inicio del curso el profesor indicará el procedimiento de evaluación que deberá comprender al menos tres evaluaciones parciales y un examen final. En cada evaluación parcial debe considerarse participación y asistencia en clase, asistencia a asesorías, entrega de problemas resueltos por los alumnos y prácticas.

BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIA, AÑO Y No. DE EDICIÓN)

Libros Básicos:

1. Elements of Integration and Lebesgue Measure. Bartle, R. G, John Wiley & Sons, Inc 1995, QA312-B3
2. Medida, Integración y Funcionales. Miguel Antonio Jiménez Pozo, Pueblo y Educación, 1989
3. Measure and Integration. Munroe M. E; Addison Wesley 1971
4. Measure Theory. Halmos, P.R; Springer-Verlag 1974

Libros de Consulta:

1. Measure Theory. Cohn, D. L ; Birkhauser(Boston) 1980
2. Measure and Integration. Sterling K. Berberian; Chelsea Publishing Company 1965 QA312-B47
3. Measure, Integration and Probability. Marek Capinski and Ekkehard Kopp, Harcourt Academic Press, Second Edition 2000
4. Measure Theory. J. L. Doob; Springer-Verlag 1994

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Estudios mínimos de Maestría o Maestría en Matemáticas Aplicadas.