



Programa de CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL EN VARIAS VARIABLES

1. NOMBRE DE LA UNIDAD CURRICULAR

Calculo Diferencial e Integral en Varias Variables (CDIVV)

2. CRÉDITOS

13 créditos

3. OBJETIVOS DE LA UNIDAD CURRICULAR

El estudiante deberá consolidar conocimientos previos de cálculo en una variable, comprender y manejar los conceptos básicos de cálculo diferencial e integral en varias variables reales, desarrollar el razonamiento lógico para resolver problemas de cálculo diferencial e integral, fortalecer la capacidad de efectuar razonamientos por analogía a ciertos problemas similares planteados en el curso.

4. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

4.5 horas semanales de clases teóricas y 3 horas semanales de clases prácticas.

5. TEMARIO

1. **Número complejo.** Definición, interpretación geométrica, notación binómica y trigonométrica, módulo y argumento, conjugación, raíz n -ésima, exponencial compleja.
2. **Ecuaciones diferenciales.** Ecuaciones de variables separables, lineales de primer orden, y lineales de segundo orden a coeficientes constantes.
3. **Sucesiones (en \mathbf{R}).** Definición, límite de sucesiones, monotonía y acotación, subsucesiones, sucesiones de Cauchy.
4. **Series.** Series, convergencia, criterios de convergencia, convergencia condicional y absoluta.
5. **Integrales Impropias.** Criterios de convergencia. Criterio serie-integral.
6. **Topología en \mathbf{R}^n .** Normas en \mathbf{R}^n , conjuntos abiertos y cerrados, interior, frontera y puntos de acumulación. Sucesiones en \mathbf{R}^n . Caracterización de conjuntos cerrados y compactos a través de sucesiones.
7. **Continuidad en \mathbf{R}^n .** Límites, continuidad, caracterización de funciones continuas por sucesiones.



- 8. Diferenciabilidad.** Derivadas parciales, derivadas direccionales, diferenciabilidad. Interpretación geométrica del diferencial, plano tangente. Diferencial de la función compuesta. Derivadas de orden superior.
- 9. Integrales Múltiples.** Conjuntos medibles Jordan y definición de integral doble y triple. Integrales iteradas, Teorema de Fubini. Teorema de cambio de variables y ejemplos: coordenadas polares, cilíndricas y esféricas.

6. BIBLIOGRAFÍA

Tema	Básica	Complementaria
Numero complejo	(1)	(4)
Ecuaciones diferenciales	(1)	(4)
Sucesiones y Series	(1)	(4)
Integrales Impropias	(1)	(4)
Topología en \mathbb{R}^n	(2)	(3,4)
Continuidad en \mathbb{R}^n	(2)	(3,4)
Diferenciabilidad	(2)	(3,4)
Integrales Múltiples	(2)	(3,4)

6.1 Básica

1. Apostol, T. Cálculus vol 1. Ed. Reverté. Segunda edición. ISBN 968-6708-10-3.
2. Apostol, T. Cálculus vol 2. Ed. Reverté. Segunda edición. ISBN 968-6708-11-1.

6.2 Complementaria

3. Courant, R. Introducción al Cálculo y al Análisis Matemático. Vol. II. Editorial LIMUSA. ISBN 968-18-0640-9.
4. Notas confeccionadas por el IMERL. (ver página del curso).

7. CONOCIMIENTOS PREVIOS EXIGIDOS Y RECOMENDADOS

7.1 Conocimientos Previos Exigidos: Buen dominio del cálculo diferencial e integral en una variable.

7.2 Conocimientos Previos Recomendados: Buen dominio de la geometría y álgebra lineal: rectas y planos en el espacio, matrices y transformaciones lineales.



ANEXO A

A1) INSTITUTO

Instituto de Matemática y Estadística "Rafael Laguardia"

A2) CRONOGRAMA TENTATIVO

Semana 1	Número complejo. (1 semana.)
Semana 2	Ecuaciones Diferenciales. (1 semana.)
Semana 3	Sucesiones. (1.5 semanas)
Semana 4	Sucesiones-Series. (1.5 semanas.)
Semana 5	Series
Semana 6	Integrales Impropias. (1 semana.)
Semana 7	Topología en \mathbb{R}^n . (2 semanas.)
Semana 8	Topología en \mathbb{R}^n .
Semana 9	Continuidad en \mathbb{R}^n . (2 semanas.)
Semana 10	Continuidad en \mathbb{R}^n .
Semana 11	Diferenciabilidad en \mathbb{R}^n . (2.5 semanas)
Semana 12	Diferenciabilidad en \mathbb{R}^n
Semana 13	Diferenciabilidad en \mathbb{R}^n - Integrales Dobles (2 semanas.)
Semana 14	Integrales Dobles.
Semana 15	Integrales Triples.

A3) MODALIDAD DEL CURSO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Los estudiantes serán evaluados mediante dos parciales. De los resultados obtenidos en los parciales surgirán tres posibilidades: a) exoneración del examen final, b) suficiencia en el curso, que habilita a cursar unidades curriculares posteriores, c) insuficiencia en el curso, por lo cual reprueba.

A4) CALIDAD DE LIBRE

La unidad curricular permite acceder a la calidad de libre

A5) CUPOS DE LA UNIDAD CURRICULAR

No corresponde