



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

CÓDIGO:
FDOC-088
VERSIÓN: 02
EMISIÓN:
22/03/2019
PÁGINA
1 DE 4

PLAN DE CURSO

1. INFORMACIÓN BÁSICA

1.1. Facultad	CIENCIAS BÁSICAS	1.2. Programa	MATEMÁTICAS		
1.3. Área	MATEMÁTICAS	1.4. Curso	ANÁLISIS MATEMÁTICO I.		
1.5. Código	408022/408226	1.6. Créditos	4		
1.6.1. HDD	64	1.6.2. HTI	128	1.7. Año de actualización	2019

2. JUSTIFICACIÓN

El contenido matemático de este curso proporciona el contexto idóneo para que el estudiante desarrolle la habilidad para entender y construir demostraciones matemáticas rigurosas, a la vez que alcanza un buen entendimiento y manejo de los conceptos y técnicas fundamentales del análisis y del cálculo basados en el método axiomático-deductivo.

3. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN

Propiciar el aprendizaje de las nociones topológicas básicas, los conceptos de límite y continuidad en el contexto de espacios métricos, utilizando estos conceptos abstractos para hacer un estudio riguroso de la diferenciación de funciones reales de una variable real y de las sucesiones y series numéricas.

4. COMPETENCIAS

4.1. Específicas

- Define y aplica las nociones topológicas básicas y los conceptos de límite y continuidad en el contexto de espacios métricos.
- Conoce y aplica los resultados más importantes de la teoría sobre límite y continuidad en el contexto de espacios métricos.
- Determinar bajo qué condiciones una función de una variable real es diferenciable y halla su derivada.
- Deduce y aplica las propiedades básicas de la derivada de una función de variable real.
- Demostrar cuando una sucesión numérica converge o no converge.
- Conoce y aplica los resultados básicos e importantes sobre convergencia de sucesiones y de series numéricas.

4.2. Transversales

- Resuelve problemas sobre Topología Básica, límite y continuidad en el contexto de espacios métricos.
- Resuelve problemas sobre diferenciabilidad de una función de una variable real.
- Resuelve problemas sobre convergencia de sucesiones y series numéricas.



5. CONTENIDOS

✓ **Unidad de aprendizaje N° 1. Topología de espacios métricos**

- ✓ Definición de espacio métrico.
- ✓ Conjuntos abiertos y cerrados
- ✓ Clausura, puntos límites, frontera.
- ✓ Compacidad
- ✓ Conjuntos Perfectos
- ✓ Conexidad
- ✓ Teorema de Bolzano-Weierstrass
- ✓ Teoremas de Heine-Borel, Cantor y Lindeloff.

✓ **Unidad de aprendizaje N° 2. Sucesiones y series numéricas**

- ✓ Convergencia y Divergencia de Sucesiones
- ✓ Sub-sucesiones
- ✓ Sucesiones de Cauchy y Espacios Completos
- ✓ Teorema de Categoría de Baire
- ✓ Límite Superior y Límite Inferior de una sucesión
- ✓ Algunas sucesiones especiales
- ✓ Series Infinitas
- ✓ Convergencia Absoluta y Condicional
- ✓ Criterios de Convergencia (Cociente, Raíz, Comparación, Abel)
- ✓ Reordenación de Series
- ✓ Multiplicación de Series

✓ **Unidad de aprendizaje N° 3. Límites y continuidad**

- ✓ Límite de funciones Reales, Complejas o Vectoriales
- ✓ Continuidad de funciones
- ✓ Funciones continuas en Compactos y Conexos
- ✓ Continuidad Uniforme
- ✓ Punto fijo para Contracciones
- ✓ Discontinuidades y Funciones Monótonas
- ✓ Límites infinitos y límites en el infinito

✓ **Unidad de aprendizaje N° 4. Diferenciación**

- ✓ Definición de Derivada.
- ✓ Derivadas y Continuidad
- ✓ Regla de la cadena
- ✓ Teorema de Rolle
- ✓ Teorema del valor medio.
- ✓ Teorema del valor intermedio para derivadas
- ✓ Regla de L'Hopital
- ✓ Fórmula de Taylor.
- ✓ Derivada de Funciones Vectoriales
- ✓ Derivadas de Funciones Complejas



6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Las estrategias metodológicas diseñadas para el desarrollo de este curso, se centran en el trabajo de docencia directa y en el trabajo independiente realizado por el estudiante.

El curso se desarrollará de la siguiente manera:

Docencia Directa:

- Clases magistrales: donde explicaremos cada uno de los conceptos y los usaremos en la resolución de problemas, en el aula de clase.
- Talleres en clase: en este espacio el docente les resolverá las dudas que han tenido en la resolución de los ejercicios, y, les explicara algunos ejercicios del texto guía.

El trabajo independiente del estudiante:

- Lecturas: la cual consiste el repasar los apuntes de las clases dictadas y complementarlos con el texto guía. Además, si el estudiante sabe que tiene dificultades en temas, diferentes a los del curso, los cuáles son necesario para su progreso; es su obligación rellenar esos conceptos con lecturas adicionales de otros textos u otros medios.
- Solución de problemas: una vez estudiada la teoría necesaria, clases dictadas, el estudiante debe proceder a resolver los ejercicios propuestos en el texto guía.
- Revisión bibliográfica y otros: una vez que el estudiante haya completado el proceso de estudio del texto guía, junto con la solución de los problemas propuestos, este puede consultar otras bibliografías o páginas de internet, para complementar, si es necesario, todos los conceptos.

7. ACTIVIDADES Y PRÁCTICAS

El curso Análisis Matemático I es netamente teórico y demostrativo, de modo que las prácticas se ven reflejadas en las aplicaciones directas de éste curso a otros que verán en el transcurso de la carrera y en los problemas relacionados con otras disciplinas, donde sea necesario. Además, dentro de las actividades desarrolladas tenemos la resolución de problemas, asesorías por parte del docente acerca de dificultades encontradas por los estudiantes al momento de resolver los problemas, o con respecto a la teoría, siempre y cuando esta no sea por prerrequisitos necesarios para ver el curso.

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS

De acuerdo con el reglamento estudiantil vigente en la Universidad de Córdoba, cada nota parcial (cada nota de un corte) se obtendrá de la siguiente manera:

- Trabajo y/o talleres 30%
- Exámenes cortos 30%
- Examen acumulativo 40 %

La nota definitiva se obtiene haciendo el promedio aritmético de las notas parciales.



9. BIBLIOGRAFÍA

TEXTO GUÍA:

- Rudin, W, Principles of Mathematical Analysis, McGraw Hill, Third Edition, 1976.

TEXTOS COMPLEMENTARIOS:

- Apostol, T. M., Análisis Matemático, Reverté, 1976.
- Bartle, G. R., The elements of Real Analysis, Wiley, 1964.
- Browder, A., Mathematical Analysis An introduction, Springer, 1996.
- Wade, William, An Introduction to Analysis, Second Edition, Prentice Hall, 2000.
- Lima. Elon, Curso de Analise, Volumen 1, 2004, Projecto Euclides.