



EX-2021-00255127- -UNC-ME#FAMAF

PROGRAMA DE ASIGNATURA	
ASIGNATURA: Análisis Matemático III	AÑO: 2021
CARACTER: Obligatoria	UBICACIÓN EN LA CARRERA: 2° año 1° cuatrimestre / Redictado: 2° cuatrimestre
CARRERA: Licenciatura en Matemática, Profesorado en Matemática, Licenciatura en Astronomía, Licenciatura en Física	
REGIMEN: Cuatrimestral	CARGA HORARIA: 120 horas (Lic. en Astronomía, Lic. en Física y Lic. en Matemática) / 165 horas (Prof. en Matemática)

FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS

Esta materia generaliza los conceptos del cálculo de funciones de una variable real a varias variables.

Cada uno de estos conceptos da nuevas interpretaciones geométricas y aplicaciones al cálculo sobre curvas, superficies y dominios suaves de R^n en general.

Los puntos más importantes a desarrollar son lo siguientes:

- definir los conceptos de límite, derivadas direccionales y diferenciación;
- aproximar funciones por polinomios (desarrollo de Taylor);
- encontrar valores extremos de funciones restringida a distintos dominios;
- calcular volúmenes comprendido entre superficies y longitudes de curvas,
- comprender la noción de superficie regular y plano tangente.
- comprender la importancia y las aplicaciones de los teoremas de Green, Gauss y Stokes.

Los objetivos a lograr son que las/los estudiantes desarrollen capacidad y adquieran destreza en el manejo de cada uno de los ítems anteriores.

CONTENIDO

Unidad I

Nociones de topología en R^n . Definición de funciones de R^n en R^m . Dominio, imagen y gráfico. Descripción y gráficos de conjuntos definidos paramétricamente, explícitamente e implícitamente en R^n .

Unidad II:

Funciones de R^n en R^m : Límite y continuidad.

Unidad III:

Funciones de R^n en R^m :

Derivadas parciales. Derivadas direccionales. Diferenciabilidad.

Teorema que da condición necesaria para la diferenciabilidad de una función en término de la continuidad de las derivadas parciales de las funciones coordenadas . Relación entre derivada direccional y diferencial de una función . Relación entre continuidad y diferenciabilidad.

El gradiente. La regla de la cadena. Plano tangente al gráfico de una función. Teorema del valor medio. $Df=0$ en un conexo implica f constante. Regla de la cadena.

Unidad IV



EX-2021-00255127- -UNC-ME#FAMAF

Funciones de R^n en R^m

Desarrollos de Taylor. Extremos relativos y absolutos: definición y aplicaciones. Criterio del Hessiano para clasificar extremos relativos. Método de los multiplicadores de Lagrange.

Unidad V

Teoremas de la función inversa e implícita: enunciado y aplicaciones. Fórmula de cambio de variables: enunciado y aplicaciones. Coordenadas polares, cilíndricas, esféricas, etc.

Unidad VI

Integrales iteradas. Integrales múltiples. Integrales impropias.

Unidad VII

Campos vectoriales. Integrales de línea y de superficie. Fórmula de cambio de variables: enunciado y aplicaciones. Teorema de la independencia de caminos para un campo gradiente. Teoremas de Green, Stokes y Gauss.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Calculus of Vector Functions, de R.Williamson, R.Crowell and H.Trotter. Editorial Prentice-Hall.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Calculo, Trascendentes Tempranas, de James Stewart

EVALUACIÓN

FORMAS DE EVALUACIÓN

Habrán 2 parciales y un recuperatorio de los mismos. Estos se tomarán teniendo en cuenta la Resolución CD N° 73/2021.

El examen final será escrito y constará de una parte teórica y una parte práctica. Para aprobar la materia habrá que tener cada parte del examen aprobada. El examen es el mismo para las/los alumnas/os regulares o libres.

REGULARIDAD

Teniendo en cuenta la Resolución CD N° 73/2021, para obtener la condición de Regular se deberá cumplir uno de los dos requisitos siguientes:

- Aprobar los dos parciales.
- Aprobar los recuperatorios.

PROMOCIÓN

no hay régimen de promoción