

04 - MATEMÁTICA 04

Carácter	GRADO OBLIGATORIO
Semestre en que se dicta	SEGUNDO
Número de créditos	17
Carga horaria semanal (hs)	4 hrs teórico. 6 horas práctico
Previaturas	Matemática 01, Matemática 03
Cupo	No

Estructura Responsable: DETEMA-MATEMÁTICA

Docentes Responsables: Federico Iribarne

Docentes Referentes: Mauricio González, Sebastián Píriz, Diego Arena, Claudia Pereyra

Objetivos: Proveer al estudiante los conocimientos básicos imprescindibles acerca del Análisis/Cálculo multivariable y el desarrollo de capacidades analíticas para la resolución de problemas abstractos y prácticos.

Contenido:

SUCESIONES Y SERIES: Sucesiones reales. Sucesión convergente, divergente, oscilante. Propiedades de las sucesiones convergentes. Monotonía de una sucesión. Series. Serie telescópica. Serie geométrica. Criterios de clasificación. Criterio integral. Criterios de comparación. Criterio del cociente. Criterio de la raíz n -ésima. Series alternadas. Convergencia absoluta. Criterio de Leibniz. Series de potencias y radio de convergencia.

VARIETADES LINEALES, CÓNICAS, CUÁDRICAS Y TOPOLOGÍA: Variedad lineal. Ecuación paramétrica y reducida de la recta en el espacio. Posición relativa entre dos rectas. Ecuación paramétrica y reducida del plano en el espacio. Posición relativa entre recta y plano. Ecuaciones de cónicas y cuádricas. Bolas en \mathbb{R}^n . Abierta, cerrada, reducida. Conjunto Acotado. Clasificación de puntos en \mathbb{R}^n : interior, exterior, frontera, de acumulación, aislado. Conjuntos: Abierto, cerrado, denso, perfecto. Conjunto Conexo.

LÍMITES Y CONTINUIDAD: Introducción. Funciones escalares y vectoriales. Límite. Definición. Propiedades. Teorema Límite de la Función Compuesta. Límites restringidos. Ejemplos. Continuidad. Definición. Propiedades. Continuidad Uniforme.

Fecha	MA-SGC-2-3	V.02
Noviembre/ 2020	Página 1 de 3	

DERIVADAS Y DIFERENCIABILIDAD: Derivadas direccionales. Derivadas parciales. Gradiente de una función escalar. Teorema Regla de Leibniz. Matriz Jacobiana para funciones vectoriales. Diferenciabilidad. Diferencial de una función en un punto. Interpretación del diferencial. Condición necesaria de diferenciabilidad. Condición suficiente de diferenciabilidad. Teorema Regla de la cadena. Teorema de Valor Medio.

DERIVADAS DE SEGUNDO ORDEN Y EXTREMOS: Derivadas parciales de 2º orden. Matriz Hessiana. Teorema de Schwarz. Formas cuadráticas. Desarrollo de Taylor. Extremos absolutos y Teorema de Weierstrass. Puntos críticos y extremos relativos. Clasificación de puntos críticos: estudio de signo y definición de la matriz Hessiana.

FUNCIÓN IMPLÍCITA Y EXTREMOS CONDICIONADOS: Función Implícita. Definición e interpretación. Derivadas de la función implícita. Extremos condicionados en dominios definidos por igualdades. Extremo absolutos condicionados. Método de los multiplicadores de Lagrange.

INTEGRALES MÚLTIPLES: Intervalo en \mathbb{R}^n . Norma. Contenido de Jordan. Suma superior e inferior. Integral de Riemann. Condición de Riemann. Linealidad. Aditividad de intervalos. Funciones integrables. Contenido de Jordan nulo. Cálculo de integrales. Teorema de Fubini. Teorema Cambio de Variable. Cambio a coordenadas polares. Cambio a coordenadas polares generalizadas. Cambio a coordenadas lineales. Cambio a coordenadas cilíndricas. Cambio a coordenadas esféricas. Cambio a coordenadas esféricas generalizadas.

INTEGRALES DE LÍNEAS: Curvas. Parametrización de una curva. Vector tangente unitario a una curva. Equivalencia de parametrizaciones. Adición de curvas. Longitud de una curva. Integrales de Línea. Propiedades. Potencial. Independencia del Camino. Existencia del potencial.

INTEGRALES DE SUPERFICIE: Superficie. Producto Vectorial. Producto vectorial fundamental. Superficie regular. Vector normal unitario. Área de una superficie. Integral de Superficie. Divergencia y rotacional de un campo vectorial. Teorema de Stokes. Teorema de Gauss.

Bibliografía:

- Apuntes y repartidos del Aula Virtual del curso
- Apostol, T. "Cálculo Multivariable y Álgebra Lineal con Aplicaciones"
- Piskunov, R.S. "Cálculo Diferencial e Integral 1"
- Piskunov, R.S. "Cálculo Diferencial e Integral 2"
- Pita Ruiz, C. "Cálculo vectorial"

Modalidad:

Asistencia libre

Fecha	MA-SGC-2-3	V.02
Noviembre/ 2020	Página 2 de 3	

04 - MATEMÁTICA 04

Régimen de ganancia:

2 parciales con ejercicios verdadero/falso, múltiple opción y a resultado. Puntaje total: 60 puntos. Puntaje mínimo de aprobación: 18 puntos. Puntaje mínimo de exoneración: 31 puntos

Fecha	MA-SGC-2-3	V.02
Noviembre/ 2020	Página 3 de 3	