

01 - MATEMÁTICA 01

Carácter	GRADO OBLIGATORIO
Semestre en que se dicta	PRIMERO
Número de créditos	14
Carga horaria semanal (hs)	4 hrs teórico, 6 hrs práctico (primer hemisemestre), 4 hrs teórico, 4 hrs práctico (segundo hemisemestre)
Previaturas	-
Cupo	No

Estructura Responsable: DETEMA-MATEMÁTICA

Docentes Responsables: Federico Iribarne

Docentes Referentes: Mauricio González, Claudia Pereyra, Guzmán Peinado, Sebastián Píriz, Diego Arena, Federico Cescato, Mauro Fernández, Rodrigo Manassi

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

Contenido:

NÚMEROS COMPLEJOS: Definición. Notación cartesiana. Propiedades. La unidad imaginaria. Notación binómica. Diferencia y cociente de números complejos. Conjugado y módulo. Notación Polar. Exponencial compleja. Notación exponencial. Potencia. Polinomios complejos. Raíz n-ésima. Logaritmo.

REPASO DE FUNCIONES: Cotas. Función acotada. Supremo e ínfimo. Máximo y mínimo. Entorno. Punto interior, punto de acumulación y punto aislado. Función de una variable. Inyectividad, sobreyectividad y biyectividad. Función compuesta. Función inversa. Límite. Definición y propiedades. Límites laterales. Límites infinitos. Continuidad. Definición y propiedades. Teorema de Bolzano. Teorema de Darboux. Derivada. Definición y propiedades. Regla de la cadena. Regla de L'Hôpital y aplicación al cálculo de límites indeterminados. Monotonía de una función. Extremos relativos. Extremos absolutos. Teorema de Weierstrass. Teorema de Rolle. Teorema de Lagrange.

POLINOMIOS DE TAYLOR: Definición y propiedades. Definición de Resto. Ejemplos de polinomios de Taylor de funciones elementales. Forma infinitesimal del resto. Resto en la forma de Lagrange. Aplicación al cálculo de límites indeterminados.

INTEGRACIÓN Y CÁLCULO INTEGRAL: Partición de un intervalo. Suma superior e inferior. Integral de Riemann. Condición de Riemann. Propiedad lineal y aditividad de intervalos. Continuidad

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

uniforme. Monotonía de la integral. Forma integral del Teorema del Valor Medio. Función primitiva y función integral. Teorema fundamental del cálculo. Regla de Barrow. Integración por Partes. Integración por Cambio de Variable. Integración de Fracciones Racionales.

APLICACIONES DE LA INTEGRAL E INTEGRALES IMPROPIAS: Área de una superficie plana. Volumen de un cuerpo de revolución en torno a los ejes del plano. Definición de integral impropia. Diferencias con integrales propias. Integrales impropias de primera y segunda especie. Propiedades. Integral impropia mixta. Métodos de clasificación: por definición, primer y segundo criterio de comparación (corolarios).

INTRODUCCIÓN A LAS ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS: Ecuaciones a Variables Separables. Ecuaciones lineales homogéneas y no homogéneas. Teorema de existencia y unicidad de la solución. Ecuaciones lineales de primer orden. Ecuaciones de segundo orden. El operador diferencial. Wronskiano de dos funciones. Ecuaciones lineales con coeficientes constantes. Ecuaciones lineales de orden superior con coeficientes constantes. Sistemas de ecuaciones diferenciales de primer orden.

Bibliografía:

- Apuntes y repartidos del Aula Virtual del curso
- Apostol, T. "Cálculo de Una Variable e Introducción al Álgebra Lineal"
- Spivak, M. "Cálculo"
- Piskunov, R.S. "Cálculo Diferencial e Integral 1"
- Pita Ruiz, C. "Cálculo de una variable"

Modalidad:

Asistencia libre

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 2 de 2	