IES Prof. M. Marchetti

Marcos Paz 1425 – S. M. de Tucumán

Tel: 0381 – 4333457

Web: <http://iesmarchetti.tuc.infd.edu.ar/sitio/>

Carrera: Profesorado de Matemática

Ciclo Lectivo: 2014

Espacio curricular: Análisis en varias variables

Régimen de cursado: Anual

Carácter: Obligatoria

Carga horaria: 6 hs

Profesor: Gregorio Rolando Figueroa

Objetivos generales del espacio:

Al finalizar el curso los alumnos serán capaces de:

* Conceptuar los contenidos específicos de la asignatura.
* Emplear el vocabulario de la asignatura.
* Analizar procedimientos.
* Aplicar los distintos conceptos en la solución y planteamiento de situaciones problemáticas.
* Estimar resultados.
* Obtener planteamientos matemáticos de los problemas de forma tal que permita dar una respuesta numérica.
* Interpretar los resultados numéricos para llegar a una decisión.
* Orientar y promover el aprendizaje del Cálculo
* Propiciar la búsqueda e interpretación de información y conocimientos referidos a la materia.

TIEMPO TOTAL ESTIMADO

30 Semanas (180 hs. cátedra)

CONTENIDOS CONCEPTUALES

1 Derivada

Derivada de una función en un punto: definición e interpretación geométrica. Función derivada. Derivabilidad y continuidad. Derivadas de funciones compuestas e inversas. Derivadas de funciones polinomiales, racionales, exponenciales, logarítmicas, trigonométricas, valor absoluto. Derivación implícita. Derivación logarítmica. Derivadas de orden superior.

2 Aplicaciones de la derivada

Diferencial de una función: definición e interpretación geométrica, aplicaciones. Cálculo de valores aproximados usando diferenciales. Teoremas y fórmulas de diferenciales. Extremos relativos de una función. Criterio de la primera derivada. Extremos absolutos. Concavidad y puntos de inflexión. Criterio de la segunda derivada para la determinación de extremos relativos. Teorema de Rolle. Teorema del Valor Medio del Cálculo Diferencial. Teorema de Cauchy. Formas indeterminadas: Regla de Bernoulli L´Hopital. Límites indeterminados. Aplicaciones de máximos y mínimos relativos. Ejemplos, ejercicios y problemas.

3 PROPIEDADES DE LAS FUNCIONES DERIVABLES

Teorema de Rolle. Teorema del Valor Medio del Cálculo Diferencial. Teorema de Cauchy. Formas indeterminadas: Regla de Bernoulli L´Hopital. Límites indeterminados. Ejemplos, ejercicios y problemas.

4 INTEGRALES INDEFINIDAS

Función primitiva o integral indefinida: definición y propiedades. Métodos de integración. Regla de sustitución. Integración por partes. Integral de funciones racionales, descomposición de una función racional en fracciones parciales considerando la naturaleza de las raíces del denominador. Integrales trigonométricas. Integrales que se resuelven mediante funciones trigonométricas. Problemas de aplicación.

5 INTEGRAL DEFINIDA

Definición y propiedades. Teorema del valor medio del Cálculo Integral. La integral como función de su límite superior. Primer teorema fundamental del cálculo integral. Segundo teorema fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow. Cálculo de áreas de recintos no poligonales. Área entre dos curvas. Rectificación de arcos. Áreas de superficies de revolución. Volúmenes de sólidos de revolución.

6 Integrales impropias

Integrales impropias con límites de integración infinitos. Integrales impropias con integrandos que presentan discontinuidad infinita en algún punto del intervalo de integración.

7 CALCULO DIFERENCIAL PARA FUNCIONES DE 2 O MÁS VARIABLES

Funciones de 2 variables independientes. Límite. Continuidad. Derivadas parciales. Definición e interpretación geométrica. Derivadas parciales sucesivas. Derivada direccional. Gradiente. Derivada direccional en R3.  Función diferenciable. Diferencial total. Condiciones de diferenciación. Diferenciales sucesivas. Plano tangente y recta normal a una superficie. Interpretación geométrica del diferencial total. Funciones compuestas: concepto. Método de derivación de las funciones compuestas. Funciones implícitas: concepto. Interpretación geométrica. Método de derivación. Máximos absolutos y relativos de funciones de varias variables. Definiciones. Condiciones necesarias y suficientes.

BIBLIOGRAFIA

* Cálculo. transcendentes tempranas, Sexta edición, Stewart, James, Edamsa Impresiones. México, D.F., 2008.
* El Cálculo, Leithold L, Ed. Oxford, 1998
* Cálculo y Geometría Analítica, Larson R., Hostetler R. , Edwards B, et al, Ed. McGraw – Hill, 1995
* Cálculo con Geometría Analítica, Purcell, E., Varberg D., Oteiza E, Ed. Prentice Hall, 1993
* Cálculo con Geometría Analítica, Edwards C. , Penney D., Ed. Prentice Hall, 1994
* Cálculo diferencial e integral, Piskunov N., Semenovich, Ed. Mir. Moscú, 1983
* Teoría y problemas de cálculo diferencial e integral, Ayres F., Gutiérrez Diéz L., Gutiérrez Vázquez A, Ed. McGraw-Hill. MX, 1979
* Cálculo con Geometría Analítica, Zill D.; Ojeda Peña E., Ed. Iberoamérica. MX, D. F., 1987
* Cálculo y Geometría Analítica. Volumen 1, Anton, H. 1991. . Editorial Limusa.
* Cálculo y  Geometría Analítica 3a  Edición*,*  Stein, S. 1990.– Editorial McGraw- Hill.

Requisitos para el cursado y aprobación

Para cursar: Aprobado Funciones de 1 variable

Para rendir: Aprobado Funciones de 1 variable

Porcentaje de asistencia:

75 %

Trabajos Prácticos:

8 (ocho)

Exámenes Parciales:

2 (dos). Cada parcial tiene 1 (una) recuperación.

Nota mínima 4 (cuatro)

Examen final

Alumnos regulares: Examen escrito sobre contenidos de la teoría, para aprobarlo deberá responder al menos al 50% de las consignas

Alumnos libres: previo al examen final que tendrá una instancia oral sobre contenidos de la teoría, deberán aprobar una prueba escrita de contenido práctico.