

CÁLCULO DIFERENCIAL. GRUPO BB58.

Horario: Martes, Jueves y Viernes de 16:00 a 18:00 hrs.

Profesora: Guadalupe Gaytán Gómez, Cubículo: AT-240

Ayudante: Oscar Casimiro Muñoz

Asesorías en el cubículo de ayudantes

OBJETIVOS

- Conocer las funciones trigonométricas, sus gráficas e identidades más frecuentes.
- Entender el concepto de límite de una función real y sus algoritmos básicos de cálculo.
- Utilizar la derivada de funciones reales incluyendo las derivadas de orden superior. Emplear el cálculo de la derivada para cuantificar variaciones instantáneas de procesos naturales. Utilizar los métodos clásicos para resolver problemas de optimización.
- Trazar las gráficas de las funciones mediante el uso de las técnicas estándares del cálculo.

CONTENIDO SINTÉTICO

1. Funciones trigonométricas.
 - 1.1 Grados y radianes. Conversión.
 - 1.2 Funciones trigonométricas en un triángulo rectángulo.
 - 1.3 Definición de las funciones trigonométricas en un número real.
 - 1.4 Gráficas de las funciones $f(x)=a+b\text{sen}(cx)$ y $f(x)=a+b\text{cos}(cx)$ con c entero positivo.
 - 1.5 Las funciones $\tan(x)$, $\cot(x)$, $\sec(x)$ y $\csc(x)$ en términos de $\text{sen}(x)$ y $\text{cos}(x)$.
 - 1.6 Identidades trigonométricas.
 - 1.7 Funciones trigonométricas inversas.
2. Límites y continuidad de funciones.
 - 2.1 Concepto intuitivo de límite de una función en un punto.
 - 2.2 Límites de suma, producto y cociente de funciones.
 - 2.3 Límite de una función al infinito. Asíntotas.
 - 2.4 Concepto intuitivo de continuidad de una función.
3. La derivada de una función.
 - 3.1 Tasa de cambio, tangentes.
 - 3.2 Fórmulas de diferenciación. Derivada de la función potencial ax^n , la exponencial e^x y la logarítmica $\ln(x)$.
 - 3.3 Derivadas de las funciones trigonométricas y sus inversas.
 - 3.4 Las derivadas de suma, producto y cociente de funciones. Regla de la cadena.
 - 3.5 Diferenciación implícita.
 - 3.6 La regla de L'Hôpital.

4. *Aplicaciones de la derivada.*
 - 4.1 *Funciones monótonas. Intervalos de crecimiento y de decrecimiento de una función.*
 - 4.2 *Valores máximos y mínimos de una función.*
 - 4.2.1 *Puntos críticos y valores críticos.*
 - 4.2.2 *Criterios de la primera y la segunda derivadas.*
 - 4.2.3 *Valores extremos: locales y globales. Problemas de optimización.*
 - 4.3 *Concavidad. Puntos y valores de inflexión.*
 - 4.4 *El trazo de la gráfica de una función.*
 - 4.5 *La aplicación de la derivada en las Ciencias Naturales: velocidades de reacción, de crecimiento corporal y de crecimiento poblacional.*

BIBLIOGRAFÍA

1. BENÍTEZ L. R., Cálculo Integral para Ciencia Básicas e Ingeniería, Editorial Trillas S. A. de C. V., México, 2005, ISBN 968-24-5318-6.
2. J. J. STEWART, "Cálculo", Editorial. Grupo Editorial Iberoamérica, México, 1994. ISBN 970-625--028-X.
3. EDWARDS & PENNEY, "Cálculo con Geometría Analítica", 4a. Edición, Ed. Prentice Hall 1996. ISBN 968-880-596-3.
4. E. SOWOKOWSKI, "Cálculo con Geometría Analítica", 1989 Ed. Grupo Editorial Iberoamérica, 1989, ISBN 968.7270-43-8.

MODALIDADES DE EVALUACIÓN

El curso se evaluará mediante la aplicación de tres evaluaciones parciales, las cuales contarán el 80% de la calificación. Además, se dejarán diversas tareas a lo largo del trimestre, las cuales contarán el 20% restante.

Las evaluaciones parciales se distribuyen como sigue:

1. *La primera evaluación periódica cubrirá los temas de funciones trigonométricas, límites y continuidad de funciones. La evaluación escrita se aplicará en la semana 4.*
2. *La segunda evaluación periódica abarcará el tema de la derivada de una función. La evaluación escrita se aplicará en la semana 8.*
3. *La tercera evaluación periódica cubrirá el tema de aplicaciones de la derivada. La evaluación escrita se aplicará en la semana 11.*

ESCALA DE EVALUACIÓN

NA: [0,6) S: [6,7.5) B: [7.5,8.5) MB: [8.5,10]

OBSERVACIONES

1. *Las tareas deberán entregarse en la fecha indicada, en orden y con todos los detalles del procedimiento (se calificará la habilidad de organizar su conocimiento).*
2. *Las participaciones deciden su calificación final.*
3. *Se puede reponer sólo un examen parcial.*
4. *Tienen derecho a un examen global con promedio mínimo de 4.*