

PLANEACION DEL CURSO **2130046_26I_BA02**
I INFORMACION GENERAL

Calculo Diferencial GRUPO BA02

Horario de Clases: LUNES - MIÉRCOLES -VIERNES de 08:00 a 10:00 Hrs.

Salón: LUNES Y MIÉRCOLES – E003; VIERNES – C108

Profesor: GARCIA PANIAGUA JULIO CESAR e-mail: juce@xanum.uam.mx

Ayudante: LÓPEZ BARRIOS LUIS JOSÍAS

Horario de Asesorías:

PROFESOR: LUNES Y MIERCOLES 13:30 a 14:30 hrs. **Cubículo AT-333**

AYUDANTE: HORARIO ESTABLECIDO POR EL AYUDANTE. **Salón de ayudantes AT-1er piso**

II INFORMACION SOBRE EL PROGRAMA

A) CONTENIDO

OBJETIVO

Al concluir el curso, el alumno deberá:

- Conocer las funciones trigonométricas, sus gráficas e identidades más frecuentes.
- Entender el concepto de límite de una función real y su uso en los procesos y fenómenos naturales, así como sus algoritmos básicos de cálculo.
- Ser capaz de calcular derivadas de funciones reales y emplearlas para cuantificar variaciones instantáneas de procesos naturales. Sabrá utilizar los métodos clásicos para resolver problemas de optimización.
- Saber aproximar una función suave alrededor de un punto mediante su polinomio de Taylor y sabrá utilizar éste para aproximar valores de la función dada.
- Saber trazar las gráficas de las funciones clásicas mediante el uso de las técnicas estándares del cálculo.

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 $\text{sen } x$, $\text{cos } x$ y las del tipo $a + b \text{sen } cx$ y $a + b \text{cos } cx$ con c entero positivo.
- 1.5 Las funciones $\text{tan } x$, $\text{cot } x$, $\text{sec } x$ y $\text{csc } x$ 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 Definición del límite de una función en un punto mediante sucesiones.
- 2.2 Límites de suma, producto y cociente de funciones.
- 2.3 Límite de una función al infinito. Asíntotas.
- 2.4 Continuidad de una función.

3. La derivada de una función.

- 3.1 Tangentes, velocidad instantánea, tasa de cambio y diferenciabilidad.
- 3.2 Fórmulas de diferenciación. Derivada de la función potencial a^x , la exponencial e^x y la logarítmica $\ln x$. Derivadas de las funciones trigonométricas $\text{sen}x$, $\text{cos}x$, $\text{tan}x$ y $\text{sec}x$.
- 3.3 Las derivadas de suma, producto y cociente de funciones. Regla de la cadena.
- 3.4 Derivadas de orden superior. Teorema y polinomio de Taylor. Aproximación de los valores de una función mediante un polinomio de Taylor.
- 3.5 La regla de L'Hôpital.
- 3.6 Diferenciación implícita. Derivadas de las funciones trigonométricas inversas.

4. Aplicaciones de la derivada.

- 4.1 Velocidades de reacción, de crecimiento corporal y de crecimiento poblacional.
- 4.2 Funciones monótonas. Intervalos de crecimiento y de decrecimiento de una función.
- 4.3 Valores máximos y mínimos de una función.
 - 4.3.1 Puntos críticos y valores críticos.
 - 4.3.2 Criterios de la primera y la segunda derivadas.
 - 4.3.3 Valores extremos: locales y globales. Problemas de optimación.
- 4.4 Concavidad. Puntos y valores de inflexión.
- 4.5 El trazo de la gráfica de una función.

III CALENDARIZACIÓN DE LOS TEMAS DEL CURSO DE ACUERDO AL PROGRAMA:

TEMA	PERIODO DE EXPOSICION
TEMA 1 y 2 (<i>Funciones trigonométricas y Límites</i>)	ENERO 19 - FEBRERO 13
TEMA 3 (<i>La Derivada</i>)	FEBRERO 16 - MARZO 13
TEMA 4 (<i>Aplicaciones de la Derivada</i>)	MARZO 19 - ABRIL 1

FECHAS DE LOS EXAMENES PROGRAMADOS

EXAMEN	FECHA DE EXAMEN
1er. EXAMEN	Viernes Semana 4 - 13 DE FEBRERO
2er. EXAMEN	Viernes Semana 8 - 13 DE MARZO
3er. EXAMEN	Viernes Semana 10 - 27 DE MARZO
EXAMEN GLOBAL	Lunes Semana 12 - 6 DE ABRIL

Bibliografía

1. Reyes Victoria J. G., **Cálculo Diferencial para las Ciencias Naturales**, Trillas México, 1996.
2. Stewart J., **Cálculo**, International Thompson Editores. México, 1996.

Lecturas complementarias

- Gutiérrez J. L., Sánchez J. L., **Matemáticas para las Ciencias Naturales**, Aportaciones Matemáticas, Serie Textos 11, Sociedad Matemática Mexicana, 1998.
- Hernández G., Velasco J. X., **El manantial escondido, un acercamiento a la Biología teórica y Matemática**, Fondo de Cultura Económica, México 1999.

B) EVALUACION

Se evaluará con 4 exámenes (ver tabla respectiva)

*Los exámenes en conjunto tendrán un valor de 100 % de la calificación final (Cada examen, incluyendo el Global tendrá un valor de 25 % cada uno)

*La **CALIFICACIÓN FINAL** será igual a :

$$\text{CAL}_{\text{final}} = (\text{CE1} + \text{CE2} + \text{CE3} + \text{CEG})(0.25)$$

En donde:

CE1= Calificación 1er examen, CE2 = Calificación 2° examen, etc.

CEG= Calificación del Examen Global

*La escala de calificaciones es la siguiente:

Si $\text{CAL}_{\text{final}}$ está en el intervalo:

0.000 - 5.999 ==	NA
6.000 - 7.599 ==	S
7.600 - 8.499 ==	B
8.500 - 10 ==	MB