**ASIGNATURA : CALCULO I**

**CÓDIGO : MATM-211**

**CRÉDITOS : CUATRO (4)**

**PRERREQUISITOS : MATM-111**

**UBICACIÓN : 3er. Semestre [ISI – LI –TAP]**

**II. DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

*Esta asignatura trata sobre el Cálculo Diferencial con una introducción al Calculo Integral. Tomado como base las funciones, límites y sucesiones derivadas y aplicadas de cada concepto en la resolución de problemas en el aspecto práctico.*

**III. PROPÓSITOS**

* Hace aplicaciones de los conceptos del cálculo a los diferentes campos del conocimiento.
* Adquirir las herramientas necesarias para la resolución de problemáticas, donde los componentes sean propios del cálculo.
* Resolver en forma crítica, creativa y analítica ejercicios de diferentes tipos del cálculo.
* Dominio de los diferentes métodos para resolver problemas del cálculo.

**IV. COMPETENCIAS**

Al aprobar el programa de cálculo I el estudiante podrá desarrollar competencias referidas al:

Esta asignatura contribuye al desarrollo de las siguientes competencias:

**Saber:**

* ***Analiza*** el conjunto de los números reales, estimación y lógica.
* ***Explica*** las principales reglas de diferenciación.
* ***Identifica*** los diferentes sistemas de coordenadas rectangulares.
* ***Valora*** la importancia del cálculo para resolver problemas de la vida.
* ***Maneja*** el concepto de desigualdades y valor absoluto.
* ***Analiza*** el concepto funciones y gráficas.
* ***Identifica*** los principales aportes del cálculo diferencial.

**Saber hacer:**

* ***Maneja*** los diferentes sistemas de coordenadas rectactulares.
* ***Grafica*** funciones y verifica resultados.
* ***Analiza*** las funciones trigonométricas.
* ***Identifica*** las principales reglas de derivación.
* ***Resuelve*** problemas aplicando las técnicas de derivación.
* ***Diseña*** problemas de física y los resuelve con derivadas
* ***Maneja*** programas informáticos y resuelve problemas de cálculo diferencial usando la tecnología.
* ***Explica*** la diferencia entre cálculo diferencial y cálculo integral.
* ***Usa*** con confianza los conocimientos adquiridos del cálculo.

**Saber ser:**

* ***Valora*** la importancia del cálculo diferencial.
* ***Autoevalúa*** sus conocimientos y los de sus compañeros
* ***Comparte*** sus conocimientos y usa los conocimientos del cálculo para ayudar a otros a resolver problemas.
* ***Valora*** la importancia de la tecnología y su aplicación al cálculo diferencial.
* ***Respeta*** las teorías del cálculo

**V. METODOLOGÍA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CONCEPTUAL** | **PROCIDEMENTAL** | **ACTITUDINAL** |
| * Conceptualización * Discusión estructurada * Enseñanza en grupo * Estudio independiente * Exposiciones temáticas * Trabajo dirigido | * Aprendizaje basado en el problema * Comprensión de lectura * Demostraciones * Simulaciones | * Actitud Crítica * Participación Creadora |

**VI. RECURSOS**

* Bibliográficos
* Otros recursos

**VII. CONTENIDOS**

**UNIDAD 1.- conceptos generales**

* Los números reales y la recta real.
* Rectas, círculos y parábolas.
* Ecuaciones de la recta.
* Pendiente de una recta.
* Funciones y sus gráficas.
* Intersecciones, simetría y asíntotas.
* Identificación de funciones: modelos matemáticos.
* Combinación de funciones; traslaciones y cambio de escala en gráficas.
* Funciones trigonométricas.

**unidad ii: Límite y continuidad**

* Razón de cambio y límites.
* Cálculo de los límites y sus propiedades.
* Definición formal de límite.
* Límites laterales y al infinito.
* Limite de funciones trigométricas.
* Continuidad.
* Formas indeterminadas.

**UNIDAD III: DERIVAdas**

* La derivada de una función.
* Reglas de derivación.
* Derivadas de funciones trigonométricas.
* Regla de la cadena.
* Derivadas de orden superior.
* Derivación implícita.
* Diferenciales y aproximaciones.

**UNIDAD IV: Aplicaciones de las derivadas**

* Tasas de cambio.
* Teorema de Rolle y el teorema del valor medio.
* Extremos relativos y números críticos.
* Funciones monótonas y el criterio de la primera derivada.
* Concavidad y criterio de la segunda derivada.

**UNIDAD VI: INTRODUCCIÓN al cálculo integral**

* Concepto de integral.
* Integración definida.
* Área bajo la curva.
* Integrales indefinidas.

**VIII. INTEGRACION FILOSÓFICA**

La filosofía y valores a desarrollar durante el curso:

* Honestidad en las investigaciones y trabajos prácticos.
* Responsabilidad en las asignaciones a entregar.
* Sociabilidad en el trabajo de grupos.
* Fidelidad en las prácticas individualizadas.

**IX. EVALUACIÓN**

La evaluación será contínua tomando cada momento del desarrollo del curso. Las practicas sociabilizadas e individualizadas, exposiciones, trabajos serán ponderados durante todo el proceso enseñanza aprendizaje.

|  |  |
| --- | --- |
| Parcial | 15 |
| Problemarios | 30 |
| Exámen final | 20 |
| Investigación y exposición | 25 |
| Asistencia y participación | 10 |
| **TOTAL** | **100** |

**X. BIBLIOGRAFIA**

**Ayres, F.** (1995). Calculo diferencias e integral. Era. Edi. México.

**Fuenlabrada, A.** (1999). Cálculo diferencial. México. Mc Graw-Hill.

**Fuenlabrada, A.** (1999). Cálculo integral. México. Mc Graw-Hill.

**Purcell, E.** (2001). Cálculo. México. Price Hall.

**Purcell, E.** (2001). Cálculo con geometría analítica. México. Price Hall.

**Larson, R.** (1999). Cálculo y geometría analítica. España. Mc Graw-Hall.

**Asmith, R**. (2000). Cálculo. Tomo I. Colombia. Mc Graw-Hall.

**Ayres Jr. Frank.** (2001).*Calculo*. Colombia:Mendelson.

**Camacho, A**. (2008). *Cálculo Diferencial*. España: Ediciones Díaz de Santos.

**Cuellar**, **Carvajal**. (2003). *Geometría analítica*. México: McGraw Hill.

**Edwards, C. H. Jr & Penney, David E.** (1996). *Cálculo con Geometría Analítica.* México: Prentice Hall.

**Fuenlabrada, Samuel.** (2007). *Cálculo Integral.* México: McGraw Hill.

**George B. Thomas.** (2010). *Cálculo de una variable*. Mexico: Pearson.

**Kudriavtsev, L. D.** (1992). *Problemas de análisis matemático.* Integrales.Moscu: series

**Morfin H, M.P.** (2006). *Geometría*. México: McGraw Hill.

**Ortega, Joaquín M.** (1993). *Introducción al análisis matemático.1ª ed.* Barcelona : Universidad Autónoma de Barcelona.

**Ortega, Pedro.** (2008). *Problemas de Cálculo Diferencial.* Mexico: Pearson.

**Pita Ruiz, Claudio.** (1998).*Cálculo de una variable.* México D.F: Prentice-Hall Hispanoamericana

**Purcell, Edwin J**. (2007).*Cálculo diferencial e integral*. México: Pearson Educación.

**Sadosky, Manuel & Guber, R. (2004)**. *Elementos de cálculo diferencial e integral Edición 22ª ed*. Buenos Aires: Alsina.

**Sanz, P.** (1995).*Cuestiones de Cálculo*. México: Pirámide.

**Smith, Robert**. (2003).*Calculo diferencial e integral*. México: McGraw Hill.

**Stewart, James** (2001).*Cálculo. Transcendentes tempranas. 4*ª edición. Colombia: Thomson.