1. **INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Facultad** | Ciencias Básicas | | | **Fecha de Actualización** | |  | |
| **Programa** | Matemáticas | | | | **Semestre** | II | |
| **Nombre** | Calculo I | | | | **Código** | 22135 | |
| **Prerrequisitos** | Fundamentos de Matemáticas , Geometría I | | | | **Créditos** | 4 | |
| **Nivel de Formación** | Técnico |  | Profesional | X | Maestría | |  |
| Tecnológico |  | Especialización |  | Doctorado | |  |
| **Área de Formación** | Básica | X | Profesional o Disciplinar |  | Electiva | |  |
| **Tipo de Curso** | Teórico | X | Práctico |  | Teórico-práctico | |  |
| **Modalidad** | Presencial | X | Virtual |  | Mixta | |  |
| **Horas de Acompañamiento Directo** | Presencial | 5 | Virtual |  | **Horas de Trabajo Independiente** | | 7 |

1. **DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

|  |
| --- |
| Esta asignatura es obligatoria, se imparte en el segundo semestre de Matemáticas y su docencia está asignada al Departamento de Matemática. Tiene una asignación lectiva de 4 créditos que se impartirán a lo largo del curso con una distribución de 5 horas de clase semanales.  Además de las clases de teoría y de prácticas, los alumnos disponen de 4 horas semanales de tutor a donde se podrán consultar aspectos relativos a las asignaturas como disponer de una atención personalizada por parte de sus profesores |

1. **COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO**

|  |
| --- |
| Proporcionar a los estudiantes de Ciencias Básicas e Ingenierías los conocimientos indispensables para modelar soluciones a problemas físicos, matemáticos y de ingeniería que conduzcan a una función real de variable real o a su derivada.  Analizar y aplicar las principales propiedades de la derivada de una función de variable real y valor real diferentes, sistemas de coordenadas. |

**4. UNIDADES DE FORMACIÓN**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD 1.** | **FUNCIONES REALES DE UNA VARIABLE REAL** | | |
| **CONTENIDOS** | | **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** | **SEMANA** |
| 1.1 Concepto de función real de una variable real. Dominio e Imagen  1.2. Tipos de funciones: inyectivas, Sobreyectivas, biyectivas.  1.3. Funciones valor absoluto, parte entera, signo, polinomicas de primero y segundo grado, racionales, gráficas.  1.4. Funciones pares e impares.  1.5. Operaciones con funciones. Composición de funciones. Función inversa. Teorema de la función inversa. | | Participación del estudiante durante el desarrollo de las clases  Entrega de talleres.  Presentación de trabajos en grupo.  Desarrollo de evaluaciones objetivas | 1,2,3 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD 2.** | **LIMITES DE FUNCIONES** | | |
| **CONTENIDOS** | | **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** | **SEMANA** |
| 2.1 Introducción geométrica del concepto de límite de una función. Definición formal del concepto de límite.  2.2 Teoremas sobre límites.  2.3 Concepto de límites laterales. Existencia del límite. Teoremas sobre límites  2.4 Límites infinitos. Teoremas sobre límites infinitos | | Participación del estudiante durante el desarrollo de las clases  Entrega de talleres.  Presentación de trabajos en grupo.  Desarrollo de evaluaciones objetivas | 4,5,6 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD 3.** | **CONTINUIDAD DE UNA FUNCIÓN** | | |
| **CONTENIDOS** | | **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** | **SEMANA** |
| 3.1 Concepto de continuidad.  3.2. Clasificación de las discontinuidades  3.3 Continuidad lateral.  3.4 Continuidad en intervalos  3.5. Teoremas sobre continuidad. Teorema del valor inter medio. Teorema del cero inter medio  3.6 Teorema del Emparedado y continuidad de las funciones trigonométricas | | Participación del estudiante durante el desarrollo de las clases  Entrega de talleres.  Presentación de trabajos en grupo.  Desarrollo de evaluaciones objetivas | 7,8 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD 4.** | **DERIVADA DE UNA FUNCIÓN** | | |
| **CONTENIDOS** | | **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** | **SEMANA** |
| 4.1 El problema de la recta tangente.  4.2 Definición de la derivada de una función.  4.3 Reglas de Derivación; Sumas, Múltiplos constante, potencias, productos y cocientes.  4.4 Regla de la Cadena.  4-5Derivación Implícita.  4.6 Razones Relacionadas | | Participación del estudiante durante el desarrollo de las clases  Entrega de talleres.  Presentación de trabajos en grupo.  Desarrollo de evaluaciones objetivas | 9,10,11,12 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD 5.** | **VALORES EXTREMOS DE UNA FUNCIÓN** | | |
| **CONTENIDOS** | | **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** | **SEMANA** |
| * 1. Concepto de máximos y mínimos de una función. Puntos críticos de una función   2. Máximos y mínimos absolutos de una función definida en un intervalo cerrado.   3. Teoremas de Rolle y del Valor Medio.   4. Criterio de la primera derivada   5. Concavidad y puntos de inflexión. Criterio de la segunda derivada.   6. Optimización   7. Regla de L´Hopital | | Participación del estudiante durante el desarrollo de las clases  Entrega de talleres.  Presentación de trabajos en grupo.  Desarrollo de evaluaciones objetivas | 13,14,15,16 |

1. **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA DEL CURSO**

|  |
| --- |
| [1] Roland E. Larson, Robert P, Hostetler and Bruce H. Calculo y geometría analítica. Volumen 1- 9a Edición. Mc Graw-Hill.  [2] Leithold, L. El cálculo. Séptima edición. Oxford, México, 1994.  [3] Apóstol M. T. Calculus. Volumen 1. Revert 1971. |

1. **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA DEL CURSO**

|  |
| --- |
| [1] Anton. Calculo de una variable, Trascendentes Tempranas.. Segunda Edición. Revert 2013.  [2] Taylor, H. Calculo diferencial e integral.. Segunda Edición. Limusa  [3] Canals, I. Calculo diferencial, problemas resueltos. Ultima Edición. Revert.  [4] Stewart, J. Calculo diferencial e integral. Thomsom, 1999.  [5] Thomas, G. Calculo de una variable. Addison-Wesley Iberoamericana. |