**Universidad Salesiana de Bolivia**

**Ingeniería de Sistemas**

**PLAN DE DISCIPLINA**

**GESTIÓN I – 2013**

**I DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

* INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA: **Universidad Salesiana de Bolivia**
* RECTOR: **Dr. Rvdo. P. ThelianArgeo**

**Corona Cortes**

* CARRERA: **Ingeniería de Sistemas**
* DIRECTOR DE CARRERA: **Lic. Eduardo Fernandez Salazar.**
* DOCENTE: **Ing. Jhony Barrientos Arroyo**
* NIVEL DE LA MATERIA: **Segundo Semestre**
* ASIGNATURA: **Cálculo I (A1) Mañana**
* SIGLA: **MAT - 124**
* REQUISITO: **Matemática Discreta**
* HORAS DE CLASES SEMANALES: **4 Hrs.**
* E-MAIL: **jbarrientos@usalesiana.edu.bo**

**II OBJETIVOS DE LA MATERIA**

* GENERAL
* **Facilitar el análisis teórico de los diferentes capítulos de Calculo I para su aplicación práctica, de tal manera que le permita al estudiante adquirir destreza en el razonamiento analítico, numérico y lógico.**
* **Proporcionar al estudiante las bases del Calculo I que le permitan aplicar a los mismos en las asignaturas de formación troncal y en su futura vida profesional**. **Sin conocer estas, no es posible dominar con propiedad los cursos superiores de matemáticas, ni conocer la ilimitada cantidad de aplicaciones a todas las ramas de la ciencia y tecnología.**
* ESPECÍFICOS
* **Conocer la estructura llamada Cálculo I.**
* **Conocer tópicos y analizar la teoría de funciones, límites, derivadas, integrales y sus aplicaciones.**
* **Analizar y utilizar técnicas de cálculo para resolver problemas aplicativos en el área de la contaduría.**
* ADICIONAL

**Implementar el Estilo Salesiano en el proceso enseñanza aprendizaje, enfatizando en los pilares básicos: RAZÓN, AMOR Y RELIGIÓN**

**III CONTENIDOS**

* CONTENIDOS MÍNIMOS OFICIALES

**NUMEROS REALES Y DESIGULADADES.- FUNCIONES.- LIMITES Y CONTINUIDAD.- LA DERIVADA.- APLICACIONES DE LA DERIVADA.- INTEGRALES.- APLICACIONES DE LA INTEGRAL.**

* CONTENIDOS ANALÍTICOS

|  |
| --- |
| **UNIDADES Y****CONTENDIDO ANALÍTICO DE LA MATERIA** |
| **UNIDAD I: NUMEROS REALES Y DESIGUALDADES**Introducción.- Los números reales.- Axiomas.- Teoremas .- Intervalos e interpretación geométrica.- desigualdades.- Inecuaciones.- Inecuaciones lineales.- Inecuaciónes cuadráticas.- Inecuaciones algebraicas.- Método de signos.- Valor absoluto.- Propiedades del valor absoluto.- Ecuación en valor absoluto.- Inecuaciones en valor absoluto.- Sistemas de Inecuaciónes. |
| **UNIDAD II: FUNCION REAL DE VARIABLE REAL**Introducción. Conceptos y definiciones fundamentales de función.- Algebra de funciones.- Funciones inversas.- Funciones algebraicas elementales.- Funciones trigonométricas.- Funciones especiales.- Composición de funciones.- Gráfica de funciones. |
| **UNIDAD III: LIMITES Y CONTINUIDAD**Introducción.- Definición de límite.- Teoremas sobre limites.- Indeterminaciones.- Calculo de limites.- Limites algebraicos infinitos y al infinito.- Limites trigonométricos.- Limites exponenciales y logarítmicos.- Limites laterales.- Continuidad: Definición y propiedades. |
| **UNIDAD IV: LA DERIVADA**Introducción.- Definición de derivada.- Interpretación geométrica.- Teoremas de derivación.- Reglas de derivación y manejo de tablas- Derivada de funciones algebraicas y trigonométricas.- Derivada de funciones compuestas: regla de la cadena.- Derivada de funciones implícitas.- Método logarítmico de derivación.- Derivadas de orden superior.- Derivadas de orden superior- Interpretación geométrica de la derivada. |
| **UNIDAD V: APLICACIONES DE LA DERIVADA**Puntos críticos.- Máximos y mínimos.- Concavidad y convexidad.- Regla de L’Hopital para el cálculo de limites.- Fórmula de Newton – Raspón.- Variaciones con el tiempo.- Diferenciales. |
| **UNIDAD VI: LA INTEGRAL**Introducción.- Integral definida: Definición y propiedades.- Teorema fundamental del calculo.- Integral Indefinida.- Propiedades.- Formulas elementales y manejo de tablas.- Métodos de integración: por sustitución, por partes, por descomposición en fracciones parciales, de funciones trigonométricas, por sustitución trigonométrica, de funciones irracionales. |
| **UNIDAD VII: APLICACIONES DE LA INTEGRAL**Calculo de integrales indefinidas.- Calculo de áreas.- Longitud de curva.- Volúmenes de revolución.- Centros de gravedad. |

**IV CRONOGRAMA DE EJECUCION Y MEDIOS UTILIZADOS**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Cronograma de Ejecución** | **UNIDADES****Y****CONTENDIDO ANALÍTICO** | **Porcentaje Avanzado** | **MEDIOS Y TÉCNICAS UTILIZADOS**  |
| 04 – FEB- 13 | Presentación Docente-estudiante. Identificación de la materia. Se dará a conocer la política del curso, sistema de evaluación, modalidad de los trabajos prácticos y exámenes. | 2.5% | Pizarra |
| 06– FEB – 13 | **UNIDAD I: NUMEROS REALES Y**  **DESIGUALDADES**Introducción.- Los números reales.- Axiomas y teoremas.- Intervalos e interpretación geométrica.- Desigualdades.-Inecuaciones lineales. | 5% | Pizarra |
| 11 –FEB – 13 | **UNIDAD I. Continuación**Inecuaciones cuadráticas.- Método de los signos. | 7.5% | PizarraFormación de grupos |
| 13 –FEB – 13 | **UNIDAD I. Continuación**Inecuaciones algebraicas.- valor absoluto.- Propiedades del valor absoluto. | 10% | Power point - Pizarra |
| 18 –FEB – 13 | **UNIDAD I. Continuación**Inecuaciones en valor absoluto.- Sistemas de inecuaciones. | 12.5% | Pizarra – Internet |
| 20 –FEB – 13 | **UNIDAD II: FUNCIONES**Introducción.- Definición.- Algebra de funciones.- Funciones: par e impar, periódica. | 15% | Marcadores y Pizarra |
| 25 –FEB – 13 | **UNIDAD II: Continuación**Funciones algebraicas elementales.- Funciones trigonométricas. | 17.5% | Marcadores y Pizarra |
| 27 –FEB - 13 | **UNIDAD II: Continuación**Funciones especiales.- Composición de funciones.- Función inversa. | 20% | Power point - Pizarra |
|  04 –MAR -13 | **UNIDAD II: Continuación**Gráfica de funciones analizando sus características. | 22.5% | Pizarra – Internet (chat) |
| 06– MAR - 13 | **UNIDAD II: Continuación**Clase práctica y de consulta. | 25% | Pizarra |
| 11– MAR - 13 | **UNIDAD III: LIMITES Y CONTINUIDAD**Introducción.- definición de limite.- Teoremas sobre limites.- Calculo de límites. | 27.5% | Marcadores y Pizarra |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Cronograma de Ejecución** | **UNIDADES****Y****CONTENDIDO ANALÍTICO** | **Porcentaje Avanzado** | **MEDIOS Y TÉCNICAS UTILIZADAS** |
| 13– MAR - 13 | **PRIMERA EVALUACIÓN PARCIAL** | 30% | **PRUEBA ESCRITA** |
| 18– MAR – 13 | **UNIDAD III: Continuación**Cálculo de limites Algebraicos | 32.5% |  Power point y Pizarra |
| 20 –MAR – 13 | **UNIDAD III: Continuación**Calculo de limites trigonométricos | 35% | Pizarra |
| 25 –MAR – 13 | **UNIDAD III: Continuación**Calculo de limites exponenciales y logaritmicos | 37.5% | Power point y Pizarra |
| 27– MAR – 13 | **UNIDAD III: Continuación**Limites laterales.- continuidad de funciones.- definición y propiedades. | 40% | Pizarra y Internet (Foro) |
| 01 – ABR - 13 | **UNIDAD IV: LA DERIVADA**Introducción.- Definición de derivada.- Interpretación geométrica.- Reglas de derivación y manejo de tablas. | 42.5% | Pizarra |
| 03 – ABR - 13 | **UNIDAD IV: Continuación** Derivada de funciones algebraicas, trigonométricas.-  | 45% | Pizarra |
| 08– ABR - 13 | Derivadas de funciones | 47.5% | **Pizarra** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Cronograma de Ejecución** | **UNIDADES****Y****CONTENDIDO ANALÍTICO** | **Porcentaje Avanzado** | **MEDIOS Y TÉCNICAS UTILIZADAS** |
| 10 –ABR - 13 | **UNIDAD IV: Continuación**Derivada de funciones compuestas: regla de la cadena. | 50% | Pizarra |
| 15 –ABR - 13 | **UNIDAD IV: Continuación**Derivadas de orden superior.  | 52.5% | Pizarra |
| 17– ABR – 13 | **UNIDAD IV: Continuación**Derivación implícita.- Método logarítmico de derivación | 55% | Pizarra – Power point |
| 22 –ABR - 13 | **UNIDAD IV: Continuación**Interpretación geométrica de la derivada. Rectas tangentes. | 57.5% | Pizarra |
| 24 – ABR – 13 | **UNIDAD V: APLICACIONES DE LA DERIVADA**Puntos críticos. Máximos y mínimos | 60% | Marcadores y Pizarra |
| 29 –ABR – 13 | **UNIDAD V: Continuación**Concavidad y convexidad.- | 62.5% | Pizarra |
| 01–MAY – 13 | **UNIDAD V: Continuación**Problemas de planteo de máximos y mínimos.- Reglas de L’Hopital para el cálculo de limites.- Variaciones con el tiempo. | 65% | Power point |
|  06–MAY – 13 | **SEGUNDA EVALUACION PARCIAL** | 67.5% | **PRUEBA ESCRITA** |
| 08 –MAY - 13 | **UNIDAD V: Continuación**Diferenciales. | 70% | Marcadores y Pizarra |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Cronograma de Ejecución** | **UNIDADES****Y****CONTENDIDO ANALÍTICO** | **Porcentaje Avanzado** | **MEDIOS Y TÉCNICAS UTILIZADAS** |
| 13 –MAY - 13 | **UNIDAD VI: CÁLCULO INTEGRAL**Introducción.- Integral definida: definición y propiedades.- Teorema fundamental del calculo.- Integral indefinida: Definición.-  | 72.5% | Pizarra |
| 15–MAY – 13 | **UNIDAD VI: Continuación**Teoremas de integrales indefinidas.- Integral de funciones elementales, manejo de tablas. | 75% | Pizarra |
| 20 –MAY - 13 | **UNIDAD VI: Continuación**Métodos de integración: Integración por sustitución.-  | 77.5% | Pizarra |
| 22– MAY - 13 | **UNIDAD VI: Continuación**Integración por partes. | 80% | Pizarra |
| 27 –MAY - 13 | **UNIDAD VI: Continuación**Integración de funciones racionales | 82.5% | Marcadores y Pizarra |
| 29 –MAY –13 | **UNIDAD VI: Continuación**Integración de funciones trigonométricas | 85% | Pizarra |
| 03-JUN - 13 | **UNIDAD VII: APLICACIONES DE LA INTEGRAL** | 87.5% | Pizarra |
| 05 –JUN - 13 | **UNIDAD VII: Continuación**Integración por sustitución trigonométrica | 90% | Marcadores y Pizarra |
| 10 –JUN - 13 | **UNIDAD VI: Continuación** Integración de funciones racionales | 92.59 | Pizarra |
| 12– JUN-13 | **UNIDAD VI: Continuación**Calculo de integrales definidas.-  |  95% | Pizarra |
| 17 – JUN-13 | **UNIDAD VI: Continuación**Calculo de áreas planas. | 97.5% | Pizarra |
| 19-JUN-13 | **EVALUACIÓN FINAL** | **100%** | **PRUEBA ESCRITA** |

**V METODOS DE ENSEÑANZA**

* ESTILO SALESIANO.
* GRUPOS DE APRENDIZAJE COOPERATIVO
* TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

**1. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS DEL PROCESO ENSEÑANZA – APRENDIZAJE:**

**METODOLOGIA**

* Las clases estarán sujetas y planificadas de acuerdo al programa de la materia.
* El análisis teórico se impartirá en clases magistrales, y su aplicación en clases prácticas
* Aplicación de paquetes y programas en la solución de problemas y ejercicios aplicativos.
* Fomentar la participación individual del Estudiante en clases.
* Dinámica de grupos de aprendizaje cooperativo.
* Fomentar la investigación bibliográfica.

.

**TECNICAS DE ENSEÑANZA Y ELEMENTOS DE EVALUACION**

**TECNICAS DE ENSEÑANZA ELEMENTOS DE EVALUACION**

Exposición oral (x) Exámenes parciales escritos (x)

Exposición audiovisual (x) Examen final escrito (x)

Ejercicios dentro de clases (x) Trabajos prácticos (x)

Ejercicios fuera de clases (x) Participación en clases (x)

Trabajos de investigación (x)

Asistencia (x)

**2. RECURSOS DIDACTICOS:**

En las clases teóricas y prácticas se hará uso de pizarra y formación de grupos, además de programas y paquetes aplicativos.

**VI METODOLOGIA DE EVALUACION**

El sistema de evaluación, de acuerdo a lo estipulado por la Universidad, es el siguiente:

 **1º Parcial = 100 %**

 **2º Parcial = 100 %**

 **Ex. Final = 100 %**

 **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

 **Total = 100 ptos**

En cada examen parcial se evaluaran los siguientes aspectos:

  **Parcial = 40 %**

 **Asistencia = 10 %**

**Repaso Cooperativo = 15 %**

 **Participación = 10 %**

**Prácticas = 15 %**

**Aux. Doc. = 10 %**

 **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

 **Total = 100 ptos**

Además se **evaluara** la **participación individual** del estudiante en clases, en la solución de ejercicios y tareas.

Como se puede ver, cada parcial comprende aspectos de dos modalidades de evaluación, que son:

* **Evaluación Formativa:** comprende trabajos prácticos individuales y grupales, participación individual y/o grupal en clases, dinámica de grupos, asistencia. Además de fomentar la investigación bibliográfica.
* **Evaluación Sumativa:** comprende los mismos exámenes parciales y final.

Los **exámenes serán escritos,** para asegurar el contenido y la validez del mismo.

**REQUISITOS DE APROBACION**

* Asistencia y puntualidad.
* La presentación del Trabajo Practico es un requisito para entrar al examen parcial y final.
* La nota mínima de aprobación de la asignatura es de **51 puntos.**

**VII BIBLIOGRAFIA**

**BASE:**

1. Análisis Matemático. LA SALLE JOSEPH \_ APOSTOL

2. Calculo Diferencial e Integral. PISKUNOV

1. Cálculo. SPIVACK

**COMPLEMENTARIA:**

1. El Cálculo. LOUIS LEITHOLD
2. Cálculo con geometría Analítica. HOWARD ANTON
3. 500 problemas de análisis matemático. DEMIDOVICH
4. Fundamentos de matemática. SILVA LAZO

La Paz, febrero de 2013.

FIRMA DOCENTE. Vo.Bo. Director Carrera Vo.Bo. Secretario Académico

C.I 3354307 LP