

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

SÍLABO

1. Datos académicos

| | | | |
|------|----------------------|---|--------------------------------|
| 1.1 | Asignatura | : | Cálculo Diferencial |
| 1.2 | Código | : | IC011 |
| 1.3 | Pre Requisito | : | |
| 1.4 | Grupo | : | C |
| 1.5 | Crédito | : | 05 |
| 1.6 | Horas semanales | : | 07 (03 T y 04 P) |
| 1.7 | Ciclo académico | : | I |
| 1.8 | Área de formación | : | CB |
| 1.9 | Semestre Académico | : | 2016 - I |
| 1.10 | Docente | : | Mg. Alejandro M. ECOS ESPINO |
| 1.11 | Correo electrónico | : | alejandroeocos2013@hotmail.com |
| 1.12 | Teléfono de contacto | : | 953410383 |

2. Contenidos transversales

- Conciencia Ciudadana
- Desarrollo Regional

3. Fundamento

El desarrollo de Cálculo Diferencial es un asignatura de formación general que tiene el firme propósito de dotar al estudiantes de las diversas herramientas del cálculo diferencial e integral tanto de las funciones reales de variable real, que le permitan desempeñar sin inconvenientes en las asignaturas de su especialidad.

4. Competencia

- A.- Conceptualiza, analiza, interpreta y aplica el proceso de límites y continuidad para las funciones reales de variable real en diversos problemas de su especialidad en forma responsable, creativa y crítica.
- B.- Conceptualiza, analiza, interpreta y aplica el proceso de derivación para las funciones reales de variable real en diversos problemas de su especialidad en forma responsable, creativa y crítica.
- C.- Conceptualiza, analiza, interpreta y aplica el proceso de integración para las funciones reales de variable real en diversos problemas de su especialidad en forma responsable, creativa y crítica.

5. Sumilla

| | | |
|----------------|---|---|
| Primera Unidad | : | Límite y Continuidad de una Función Real de Variable Real |
| Segunda Unidad | : | Derivada de una Función Real de Variable Real |
| Tercera Unidad | : | Integral de una Función Real de Variable Real |

6. Programación de la asignatura

Presentación

| CONTENIDOS | INDICADORES DE LOGRO |
|---|---|
| Presentación del Silabo y análisis de los criterios de evaluación | Participa y negocia las condiciones del desarrollo de la asignatura |

Primera Unidad : **LÍMITE Y CONTINUIDAD DE UNA FUNCIÓN REAL DE VARIABLE REAL**

a. Competencia : A

| CONTENIDOS SIGNIFICATIVOS | INDICADORES DE LOGROS |
|---|--|
| <p>Conceptual:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Entornos y Puntos de Acumulación ✓ Límite de una función real de variable real. Propiedades. ✓ Límites Laterales ✓ Límites con Radicales, Trigonométricos, Exponenciales, Logarítmicos. ✓ Límites Infinitos y al Infinito. Propiedades. ✓ Asíntotas ✓ Continuidad en un punto. Tipos de Continuidad | <ul style="list-style-type: none"> • Define correctamente el límite de una función real de variable real • Define e interpreta las diferentes propiedades del límite de una función • Define e interpreta correctamente los límites infinitos y al infinito de una función real de variable real • Define e interpreta correctamente las asíntota para una función real de variable real • Define e interpreta correctamente los continuidad en una función real de variable real |
| <p>Procedimental:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Análisis de información ✓ Aplicación de teoremas, propiedades y algoritmos ✓ Lectura de gráfica de funciones ✓ Interpretación de textos ✓ Verificación de condiciones ✓ Estrategias variacionales | <ul style="list-style-type: none"> • Halla el límite de una función en sus diferentes representaciones • Encuentra las asíntotas de una función • Determina la continuidad de una función en un punto • Esboza la gráfica de una función • Predice el comportamiento de una función según el valor de su límite • Estima comportamiento de una función según el valor de su límite |
| <p>Actitudinal:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Perseverancia en la tarea ✓ Disposición emprendedora | <ul style="list-style-type: none"> • Cumple con responsabilidad las tareas encomendadas • Demuestra emprendimiento en el desarrollo de las tareas |
| 1° Práctica Calificada | |
| 1° Evaluación Parcial | |
| Total | |

Segunda unidad : DERIVADA DE UNA FUNCION REAL DE VARIABLE REAL

a. Competencia : B

| CONTENIDOS SIGNIFICATIVOS | INDICADORES DE LOGROS |
|--|---|
| <p>Conceptual:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Derivada como pendiente de la recta tangente ✓ Derivada como razón de cambio instantáneo. ✓ Derivada de una Función real de variable Real en un punto. Derivadas Laterales. ✓ Reglas de Derivación. Regla de la Cadena ✓ Derivación Implícita ✓ Derivadas de Orden Superior ✓ Incremento y Diferenciales ✓ Aplicaciones de las Derivadas: Crecimiento y Decrecimiento d una Función, Regiones de Concavidad, Máximos y Mínimos. Pendiente de la Recta Tangente. Razones de Cambio instantánea. Regla de L´ Hospital | <ul style="list-style-type: none"> • Define e interpreta correctamente la derivada de una función real de variable real en un punto • Define e interpreta la derivada como una razón de cambio • Define e interpreta la derivada como una pendiente de la reta tangente • Define e interpreta el incremento y diferencial de una función real de variable real • Define e interpreta las derivadas de orden superior • Define e interpreta los valores extremos de una función • Define e interpreta la monotonía en una función |
| <p>Procedimental:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Análisis de información ✓ Aplicación de teoremas, propiedades y algoritmos ✓ Lectura de gráfica de funciones ✓ Interpretación de textos | <ul style="list-style-type: none"> • Halla la derivada de una función en un punto determinado • Halla la función derivada para una función determinada • Halla el incremento y el diferencial de una función |

| | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificación de condiciones ✓ Estrategias variacionales | <p>real de variable real</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplica la derivada para determina las regiones de crecimiento y decrecimiento de una función • Aplica la derivada para determinar las regiones de concavidad de una función • Aplica la derivada para determinar los valores extremos de una función • Aplica la derivada para determina límites en una función |
| <p>Actitudinal:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Perseverancia en la tarea ✓ Disposición emprendedora | <ul style="list-style-type: none"> • Cumple con responsabilidad las tareas encomendadas • Exhibe emprendimiento en el desarrollo de las tareas |
| <p>2° Práctica Calificada 2° Examen Parcial</p> | |
| Total | |

Tercera unidad : INTEGRAL DE UNA FUNCION REAL DE VARIABLE REAL
b. Competencia : C

| CONTENIDOS SIGNIFICATIVOS | INDICADORES DE LOGROS |
|--|--|
| <p>Conceptual:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Anti derivada de una función real de variable real. Integral indefinida. ✓ Fórmulas básicas de integración. ✓ Métodos de integración: Cambio de variable, Por partes, Sustitución trigonométrica, fracciones parciales. ✓ Integral Definida. Sumas de Riemann ✓ Teoremas Fundamentales del Cálculo. ✓ Aplicaciones de la Integral definida: Áreas, volúmenes, longitudes, fuerzas, centros de masa. | <ul style="list-style-type: none"> • Define la anti derivada de una función real de variable real • Define e interpreta la integral definida e indefinida de una función real de variable real • Define e interpreta el proceso de integración como un proceso de acumulación |
| <p>Procedimental:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Análisis de información ✓ Aplicación de teoremas, propiedades y algoritmos ✓ Lectura de gráfica de funciones ✓ Interpretación de textos ✓ Verificación de condiciones ✓ Estrategias variacionales | <ul style="list-style-type: none"> • Halla la integral indefinida de una función real de variable real • Halla la integral definida de una función real de variable real • Aplica la integral definida a diferentes problemas como: áreas, volúmenes, longitudes, momentos, fuerzas, etc. |
| <p>Actitudinal:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Perseverancia en la tarea ✓ Disposición emprendedora | <ul style="list-style-type: none"> • Cumple con responsabilidad las tareas encomendadas • Exhibe emprendimiento en el desarrollo de las tareas |
| <p>3° Práctica Calificada 3° Examen Parcial Examen Sustitutorio</p> | |
| Total | |

7. Métodos y Técnicas de enseñanza

| Métodos | Técnicas |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ✓ Expositivo didáctico ✓ Análisis y síntesis ✓ Activo, deductivo e inductivo | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Clases conferencias ✓ Participación ✓ Trabajo en equipo |

8. Medios y materiales

MEDIOS

- Audiovisuales
- Visuales

MATERIALES

- Pizarra
- Folletos
- Separatas

9. Evaluación

Para aprobar la asignatura el estudiante debe satisfacer los siguientes requisitos:

- ❖ Tener una asistencia mínima del 70% a las clases para no ser considerado como estudiante inhabilitado
- ❖ Obtener un puntaje mayor o igual 10.5 derivados de la siguiente fórmula:

$$P.F = (0.4)C.C. + (0.40)CP + (0.20)CA$$

| Capacidades | Técnicas de evaluación | Tipos de instrumentos | N° de Eval. | Peso por capacidad |
|--------------------|---|---|----------------|--------------------|
| Conceptual (CC) | A. Pruebas Escritas | Examen escrito | 03 | 40% |
| Procedimental (CP) | M. Prácticas Calificadas (1) F. Resolución de casos (2)* N. Trabajos encargados (3) | Examen escrito Casos prácticos Lista de problemas | 03 01 03 | 40% |
| Actitudinal (CA) | B. Perseverancia en la Tarea F. Responsabilidad | Lista de cotejo Lista de cotejo | 01 01 | 20% |

* Se presentará la nota promedio de los casos resueltos por el estudiante.

La nota del contenido procedimental (CP) se obtendrá con la siguiente fórmula:

$$C.P = (0.6)(1) + (0.30)(2) + (0.10)(3)$$

La nota del contenido actitudinal se obtendrá por promedio aritmético.

10. Bibliografía:

- | | |
|---------------------------|---|
| 1. Eduardo Espinoza Ramos | “Análisis Matemático I”. Edición. 2002 |
| 2. Eduardo Espinoza Ramos | “Análisis Matemático II”. Edición. 2002 |
| 3. Armando Venero | “Análisis Matemático”. 2002 |
| 4. Ricardo Figueroa | “Análisis Matemático”. 2003 |
| 5. Máximo Mitacc | “Cálculo I”. 2002 |
| 6. Máximo Mitacc | “Cálculo II”. 2003 |

Abancay, Abril del 2016