

PROGRAMA ANALÍTICO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN	
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN DES UNIDAD ACADÉMICA	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS ARQUITECTURA E INGENIERÍA FACULTAD DE INGENIERÍA
NOMBRE DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA	CÁLCULO INTEGRAL
HORAS AULA-TEORÍA Y/O PRÁCTICAS, TOTALES	64
MODALIDAD	ESCOLARIZADA
PERIODO ACADÉMICO	SEGUNDO SEMESTRE
TIPO DE UNIDAD DE COMPETENCIA	OBLIGATORIA
ÁREA CURRICULAR	CIENCIAS BÁSICAS Y MATEMÁTICAS
CRÉDITOS	5
FECHA DE ELABORACIÓN	28/05/2015
FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN	16/06/2016
RESPONSABLE DEL DISEÑO	
PERFIL DEL DOCENTE	INGENIERÍA CIVIL O CARRERA AFÍN, PREFERENTE CON MAESTRÍA O DOCTORADO EN EL ÁREA

1. Presentación

El estudio de fenómenos de variación y cambio desde un enfoque físico, icónico, algebraico, numérico y gráfico permite que el estudiante de Ingeniería desarrolle su pensamiento matemático en contextos que pueden ser propios de la Ingeniería Civil.

2. Propósitos

Desarrollo de un pensamiento matemático a través de la modelación de fenómenos de variación en distintos contextos propios de la Ingeniería Civil, para que el estudiante:

- Infiera relaciones y resultados del Cálculo a través de una variedad de contextos reales.
- Analice y razone utilizando nociones y procedimientos propios del Cálculo.
- Argumente adecuadamente decisiones y estrategias de solución al resolver problemas.
- y comunique de manera eficaz las soluciones que construya.

3. Competencias Generales de la Unidad de Competencia que contribuyen al Perfil del Egresado

a. Instrumentales

Utiliza los lenguajes lógico, formal, matemático, icónico, verbal y no verbal para comprender, interpretar y expresar ideas y teorías.

Maneja las tecnologías de la información y la comunicación como herramienta para el aprendizaje y trabajo colaborativo que le permitan su participación constructiva en la sociedad.

Emplea pensamiento lógico, crítico, creativo y propositivo para analizar fenómenos naturales y sociales que le permitan tomar decisiones pertinentes en su ámbito de influencia con responsabilidad social.

b. Personales y de interacción social

Mantiene una actitud de compromiso y respeto hacia la diversidad de prácticas sociales y culturales que reafirman el principio de integración en el contexto local, nacional e internacional con la finalidad de promover ambientes de convivencia pacífica.

Interviene frente a los retos de la sociedad contemporánea en lo local y global con actitud crítica y compromiso humano, académico y profesional para contribuir a consolidar el bienestar general y el desarrollo sustentable.

Practica los valores promovidos por la UNACH: la verdad, la ética y el rigor científico, la legalidad, libertad de cátedra y de investigación, la autonomía universitaria, el respeto, la libertad, la paz, la justicia, la democracia, la pluralidad, la tolerancia, la equidad y la solidaridad como valores universales de la convivencia humana.

c. Integradoras

Construye propuestas innovadoras basadas en la comprensión holística de la realidad para contribuir a superar los retos del ambiente global interdependiente.

Resuelve conflictos personales y sociales conforme a técnicas específicas en el ámbito académico y de su profesión para la adecuada toma de decisiones.

Lograr la adaptabilidad que requieren los ambientes sociales y profesionales de incertidumbre de nuestra época para crear mejores condiciones de vida.

4. Competencias Específicas del Egresado de la Facultad de Ingeniería Campus I.

Distingue las partes de un sistema, componente o proceso, estableciendo las relaciones que guardan entre sí, que le permita documentar la información obtenida en forma estructurada, ordenada y coherente, incluyendo conclusiones propias.

5. Competencias Específicas de la Unidad de Competencia que contribuyen al Perfil Profesional.

Diseña la infraestructura civil aplicando leyes, reglamentos, códigos, normas, especificaciones, modelos y métodos de análisis, optimizando los recursos disponibles, para garantizar la funcionalidad, seguridad y durabilidad de la infraestructura de Ingeniería Civil.

Construye proyectos y obras de ingeniería civil, considerando los recursos naturales, económicos, humanos y del tiempo, con criterios de sustentabilidad y con herramientas tecnológicas.

6. Estructuración de la Unidad de Competencia

COMPETENCIAS QUE SE FAVORECEN: ● Utilizar los lenguajes lógico, formal, matemático, icónico, verbal y no verbal para comprender, interpretar y expresar ideas y teorías. ● Manejar las tecnologías de la información y la comunicación como herramienta para el aprendizaje y trabajo colaborativo que le permitan su participación constructiva en la sociedad Emplear pensamiento lógico, crítico, creativo y propositivo para analizar fenómenos naturales y sociales que le permitan tomar decisiones pertinentes en su ámbito de influencia con responsabilidad social.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO (APRENDIZAJES ESPERADOS)	CONTENIDOS
<ul style="list-style-type: none"> Calcula áreas bajo la gráfica, áreas entre gráficas, encuentra la integral definida de diferentes funciones aplicando las sumas de Riemann. 	<p>INTEGRAL DEFINIDA Sucesiones y series. Área. Integral definida. Propiedades de la integral definida. Cálculo de integrales definidas.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Entiende la relación entre la integral y la derivada, a partir de esta relación calcula la integral indefinida de algunas funciones. Resuelve problemas que involucren los conceptos del teorema fundamental del cálculo. 	<p>INTEGRAL INDEFINIDA Teorema fundamental del cálculo. Antiderivadas. Tabla de integrales indefinidas. Aplicaciones del teorema fundamental. Diferenciación. La Diferenciación y la Integración como procesos inversos.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Aplica los diferentes métodos de integración para encontrar la primitiva indefinida d una función dada. 	<p>MÉTODOS DE INTEGRACIÓN Cambio de variable. Integración por partes. Integrales trigonométricas. Sustitución trigonométrica. Funciones racionales mediante fracciones parciales.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Aplica el cálculo integral para resolver problemas geométricos y físicos. 	<p>APLICACIONES DE LA INTEGRAL Sólidos de revolución. Longitud de arco. Presión y fuerza. Centros de masa.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Aquí se enuncian las habilidades, conocimiento, valores y actitudes que el estudiante debe de aplicar durante la elaboración del proyecto. Ejemplo: “organiza y analiza la información derivada de su proyecto utilizando dibujos, textos, tablas y gráficas.” 	<p>PROYECTO: (título del proyecto) Indique las preguntas globales a tratar en el proyecto.</p>
<p>El proyecto deberá permitir el desarrollo, integración, y aplicación de aprendizajes esperados y de competencias. Es</p>	

importante realizar, junto con los alumnos, la planeación del proyecto en el transcurso de la materia, para desarrollarlo y comunicarlo durante las últimas semanas del semestre.

Instrumentos para la obtención de evidencias de aprendizaje:

(Indique los instrumentos de evaluación para la obtención de evidencias).

Rúbrica o matriz de verificación.

- Listas de cotejo y control.
- Registro anecdótico o anecdotario.
- Producciones escritas y gráficas.
- Observación directa.
- Proyectos colectivos (búsqueda de información, identificación de problemas y formulación de alternativas de solución, entre otros).
- Esquemas y mapas conceptuales
- Registro y cuadro de actitudes observadas en los estudiantes en actividades colectivas.
- Prácticas de laboratorio.
- Prácticas de campo.

Portafolios y carpetas de los trabajos.

Pruebas escritas u orales.

Nota 1: El valor para cada uno de los instrumentos de evaluación quedara a criterio del docente.

Nota 2: Las evaluaciones escritas u orales serán departamentales.

7. Evaluación integral de procesos y productos de aprendizaje

Elementos de evaluación	Ponderación
Rúbrica o matriz de verificación	10%
Portafolios y carpetas de los trabajos	30%
Pruebas escritas u orales	60%
TOTAL	100%

8. Fuentes de apoyo y consulta

Cruz R. C. (1997). *Uso de la Computadora en la Enseñanza del Cálculo*. México: Tesis. E.S.F.M.-I.P.N.-I.T.T.G.

Piskunov N. (1983). *Cálculo Diferencial e Integral*. 6ª ed. Moscú: Editorial. Mir Moscú.

Stewart J. (1994). *Cálculo*. México.: Grupo Editorial Iberoamérica.

Swokowski E. W. (1989). *Cálculo con Geometría Analítica* 2ª ed. México: Grupo Editorial Iberoamérica.

Zill D.G. (1993). *Cálculo con Geometría Analítica*. 3ª ed. México.