



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE MEDIOAMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
PROYECTO CURRICULAR DE TECNOLOGÍA EN TOPOGRAFÍA

SYLLABUS

CÁLCULO INTEGRAL

ESPACIOACADÉMICO:

Obligatorio (X): Básico() Complementario ()

Electivo():Intrínseco()Extrínseco()

CÓDIGO:

7

GRUPO:441, 462

NÚMERO DE CRÉDITOS: 3

NÚMERO DE ESTUDIANTES:

TIPO DE CURSO: TEÓRICO PRACTICO TEO-PRAC

Alternativas metodológicas:

Clase Magistral (X), Seminario (), Seminario – Taller (), Taller (X), Prácticas (), Proyectos tutoriados (), Otro: _____

HORARIO

DÍA	HORA	SALÓN

JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO (EL POR QUÉ?)

Dentro del ciclo básico de todos los futuros profesionales, se necesita como complemento a los conocimientos adquiridos en matemáticas operativas y cálculo diferencial, conceptos de cálculo integral para dar soluciones propias a problemas de áreas, volúmenes, y resolver interrogantes relacionados con conceptos físicos como calor, trabajo, presiones, energía, etc. La integral, la derivada parcial y las ecuaciones diferenciales, se constituyen así en la herramienta que le permitirá al alumno darle una explicación científica a la solución de las posibles dificultades que encontrará en el transcurso de su quehacer profesional.

Esta materia como las demás que conforman la base matemática, cumple también con el objetivo de ayudar a formar la estructura lógico-matemática de los estudiantes, al presentarles un orden coherente en sus tratados y procesos secuenciales que pueden seguir en sus demás materias y en el ejercicio profesional.

OBJETIVO GENERAL

Proporcionar al estudiante una sólida formación en los elementos del Cálculo Integral, como una operación inversa de la diferenciación, por ser estos conceptos fundamentales en la formación profesional, porque la ciencia y la ingeniería moderna recurren al cálculo diferencial e integral para expresar leyes físicas en términos matemáticos precisos para poder estudiar y explicar las consecuencias de estas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir y diseñar modelos funcionales aplicables a diferentes situaciones problemáticas.
- Utilizar los conceptos de anti derivada e integral definida en el análisis de fenómenos.
- Emplear la noción de integral en problemas de áreas y volúmenes que permitan al estudiante describir un fenómeno mediante la utilización de un modelo matemático.

COMPETENCIAS DE FORMACIÓN

Utiliza las matemáticas para interpretar su entorno natural y social, facilitando su toma de decisiones
Interpreta la derivada en sus diferentes contextos (variacional, numérico, algebraico, etc).
Argumenta las soluciones de situaciones problema desde los conceptos del cálculo diferencial.
Aplica el cálculo de funciones de una y dos variables en situaciones de la vida profesional y otras áreas donde esté involucrado.

CONTENIDO

UNIDAD 1: ANTIDERIVADA E INTEGRALES INMEDIATAS

Primitivas.

Sumas de Riemann e integral definida.

Integración definida.

Área.

Teorema fundamental del cálculo.

UNIDAD 2: MÉTODOS DE INTEGRACIÓN

Integración por sustitución

Integración funciones trigonométricas

Integración por partes

Sustitución trigonométrica

Sustitución diversa

UNIDAD 3: INTEGRALES IMPROPIAS

UNIDAD 4: APLICACIONES DE LA INTEGRAL DEFINIDA

METODOLOGIA

La clase teórica se manejará mediante seminarios con la participación e interacción de los estudiantes, se les otorgará material de referencia para la profundización personal de los respectivos conceptos. La clase práctica involucra trabajo en la universidad y fuera de ella, el cual será desarrollado en grupo, se desarrollan talleres prácticos con acompañamiento de secuencias paso a paso en software comercial y libre, enfocados al modelamiento geográfico del trabajo de grado que estén desarrollando los especialistas.

Tipo de Curso	Horas			Horas	Horas	Total horas	Créditos
	TD	TC	TA	Profesor/semana	Estudiante/semana	Estudiante/semestre	
				(TD + TC)	(TD + TC + TA)	Por 16 semanas	
	4	2	3	6	9	144	3

Trabajo Presencial Directo (TD): trabajo de aula con plenaria para todos los estudiantes.

Trabajo Mediado Cooperativo (TC): trabajo de tutoría del docente a pequeños grupos o de forma individual a los estudiantes.

Trabajo Autónomo (TA): trabajo del estudiante sin presencia del docente, que se puede realizar en distintas instancias: en grupos de trabajo o en forma individual, en casa o en biblioteca, laboratorios, etc

RECURSOS

Se requiere de retroproyectors de acetatos, video beam, un software matemático o calculadora programable, textos de Cálculo para apoyar el trabajo de las clases, talleres elaborados por los docentes e Internet.

BIBLIOGRAFIA

Cálculo I. Octava edición. LarsonHostertler Edwards. Editorial McGraw Hill. 2006.

Matemáticas para ciencias. Claudia Neuhauser. Ed Pearson Prentice Hall. Segunda edición.

Cálculo trascendente tempranas. James Stewart. Editorial Thompson. 1999.

El Cálculo. Louis Leithold. EditorialOxfordUniversityPress. 1999.

Cálculo y Geometría Analítica. Thomas – Finney. Editorial Addison Wesley. Vol. 1. 1998.

Cálculo y Geometría Analítica. EarlSwokowski. Editorial Iberoamérica. 1984.

Cálculo con Geometría Analítica. Edwin Purcel. Editorial Prentice Hall. 1994.

Textos complementarios

BENITEZ RENE, "Cálculo Diferencial", Ed. Trillas, ISBN 968-24-3150-6, 1997.

EDWARDS & PENNEY, "Cálculo con Geometría Analítica", 4ª. Edición, Ed. Prentice Hall, ISBN 968-880-596-3, 1996.

R. SILVERMAN, "Essential Calculus whit Applications", Ed. Dover publications, Inc, New York, ISBN 0486-66097-4, 1977, 1989.

WENZELBÜRGER, "Cálculo Integral", Ed. Grupo Editorial Iberoamericano, ISBN 970-625-043-3, 1995.

R. COURANT y F. JOHN, "Introducción al Cálculo y al Análisis, Volumen I", Ed. Limusa, México, 1974.

F. AYRES, JR. & E. MENDELSON, "Cálculo Diferencial e Integral", 3a. Edición, Colección Schawn, Ed. McGraw Hill, ISBN 0-07-002662-9, ISBN 84-7615-560-3, 1991

REVISTAS

CONSULTAS ELECTRÓNICAS

http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A1lculo_diferencial

http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A1lculo_integral

http://exa.unne.edu.ar/investigacion/calculo2/public_html/e_book.htm

http://exa.unne.edu.ar/investigacion/calculo2/public_html/frame.htm

<http://ww.matematicas.net>

ORGANIZACIÓN / TIEMPOS

Espacios, Tiempos, Agrupamientos:

Los estudiantes primero deben realizar una investigación individual de cada uno de los temas que se van a tratar en la siguiente clase, para poder preguntar las dudas que tienen de su lectura previa y el profesor dará solución a ellas, para luego, trabajar en pequeños grupos en donde se soluciona el taller planteado por el profesor. Antes de la entrega del taller los grupos disponen de un tiempo con el docente para la solución de las dudas despertadas durante la solución del taller.

ASPECTOS A EVALUAR DEL CURSO

1. Evaluación del desempeño docente
2. Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en sus dimensiones: individual/grupo, teórico/práctica, oral/escrita.
3. Autoevaluación
4. Coevaluación del curso: de forma oral entre estudiantes y docente.

EVALUACIÓN

- Primer corte (parcial, tareas, trabajos en grupo (35%))
- Segundo corte (parcial, tareas, trabajos en grupo (35%))
- Examen final Prueba escrita que recoge los temas de mayor relevancia dentro del desarrollo del curso (30%)

DOCENTE

NOMBRE:

PREGRADO:

POSTGRADO:

