



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
PROYECTO CURRICULAR: TECNOLOGIA EN SANEAMIENTO
AMBIENTAL

SYLLABUS

NOMBRE DEL DOCENTE:

ESPACIO ACADÉMICO: Cálculo Integral
Obligatorio (X) : Básico (X) Complementario ()
Electivo () : Intrínsecas () Extrínsecas ()

CÓDIGO:18502101

NUMERO DE ESTUDIANTES:

GRUPO:

NÚMERO DE CRÉDITOS: 3

TIPO DE CURSO: TEÓRICO PRACTICO TEO-PRAC:

Alternativas metodológicas:

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

HORARIO

DÍA	HORAS	SALÓN

I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

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.

II. PROGRAMACION DEL 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

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 antiderivada 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 el cálculo para interpretar su entorno natural y social, facilitando su toma de decisiones.

Interpreta la Integral en sus diferentes contextos.

Argumenta las soluciones de situaciones problema desde los conceptos del cálculo integral.

Aplica el cálculo en situaciones de la vida profesional y otras áreas donde esté involucrado.

PROGRAMA SINTÉTICO

Relación de los conceptos de derivada e integral. El concepto de integral definida de área bajo una curva. Propiedades de la integral definida y el teorema fundamental del cálculo.

Concepto de la integral indefinida y principales métodos de integración: Integrales de las funciones trigonométricas, integración por partes, integrales trigonométricas, sustitución trigonométrica, integrales de las funciones racionales, integrales en las que aparecen expresiones cuadráticas, sustituciones diversas.

Concepto de la integral impropia y los principales métodos de integración impropia.

Áreas, volúmenes en sólidos de revolución, volúmenes mediante cortes transversales, longitud de arco y superficies de revolución.

III. ESTRATEGIAS

Metodología Pedagógica y Didáctica:

El curso se centra en la enseñanza de las situaciones problema, en donde se trabaja primero de forma individual y luego en grupos los cuales deben comprometerse con el trabajo a investigar, el cual se desarrolla en sesiones y cada una de ellas tiene un taller para despertar el sentido crítico del estudiante (Trabajo extraclase)

Durante el desarrollo del curso se hará uso del material bibliográfico recomendado. De igual forma, se realizarán talleres y lecturas de documentos que han de servir al estudiante, para complementar los fundamentos teóricos dados en clase.

CRÉDITOS ACADEMICOS

Tipo de Curso	Horas			Horas profesor/semana	Horas Estudiante/semana	Total Horas Estudiante/semestre	Créditos
	TD	TC	TA	(TD + TC)	(TD + TC +TA)	X 16 semanas	
	4	2	3	4	9	144	3

Trabajo Presencial Directo (TD): trabajo de aula con plenaria de 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, laboratorio, etc.)

IV. RECURSOS

Medios y Ayudas

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.

BIBLIOGRAFÍA

TEXTOS GUÍAS

Cálculo I. Octava edición. Larson Hostertler Edwards. Editorial McGraw Hill. 2006.

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

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

El Cálculo. Louis Leithold. Editorial Oxford University Press. 1999.

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

Cálculo y Geometría Analítica. Earl Swokowski. 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. Me Graw Hill, ISBN 0-07-002662-9, ISBN 84-7615-560-3, 1991.

REVISTAS

DIRECCIONES DE INTERNET

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>

V. 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 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.

VI. EVALUACIÓN

La evaluación es permanente y se lleva a cabo en cada uno de los momentos del aprendizaje, cada taller lleva a cabo tres parciales (lectura previa, trabajo en clase, trabajo en grupo y socialización) y un examen final.

	TIPO DE EVALUACIÓN	FECHA	PORCENTAJE
PRIMERA NOTA	Trabajo en clase, Quices y tareas realizadas por los estudiantes en la casa, a fin de establecer las falencias en la significación de las nociones abordadas.		
SEGUNDA NOTA	Primer parcial Que recoge los temas abordados por el curso hasta este momento del semestre y sus resultados han de servir como punto de partida para la retroalimentación.		
TERCERA NOTA	Quices y talleres realizados por los estudiantes sobre temas específicos que permiten establecer un control sobre el nivel de aprendizaje logrado.		

CUARTA NOTA	Segundo parcial Aborda las nociones trabajadas por el curso a partir del primer parcial a este momento del semestre. Los resultados son usados en la toma de decisiones con respecto al curso.		
QUINTA NOTA	Trabajos en clase y extra clase que permiten al estudiante afianzar las nociones de límite y derivada, quices con el fin de establecer las falencias en el proceso de aprehensión de los conceptos y que estas sirvan como punto de partida para la retroalimentación.		
SEXTA NOTA	Tercer parcial Que recoge los temas abordados por el curso hasta este momento del semestre		
EXAM. FINAL	Prueba escrita que recoge los temas de mayor relevancia dentro del desarrollo del curso	Semana 17	30%
ASPECTOS A EVALUAR DEL CURSO			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluación del desempeño docente 2. Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en sus dimensiones: individual/grupo, teórica/práctica, oral/escrita. 3. Autoevaluación: 4. Coevaluación del curso: de forma oral entre estudiantes y docente. 			

DATOS DEL DOCENTE

NOMBRE :

PREGRADO:

POSTGRADO:

ASESORÍAS: FIRMA DE ESTUDIANTES

NOMBRE	FIRMA	CÓDIGO	FECHA
1.			
2.			
3.			

FIRMA DEL DOCENTE

FECHA DE ENTREGA: _____

Coordinador Tecnología en Saneamiento Ambiental Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales Universidad Distrital Francisco José de Caldas Bogota, Colombia Avenida Circunvalar – Venado @udistrital.edu.co	Secretaria Académica Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales Firma Registrada Notaría , Libro de Folio Bogotá, D.C.
---	--