



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

SYLLABUS

PROYECTO CURRICULAR: INGENIERÍA FORESTAL

NOMBRE DEL DOCENTE: ORLANDO RIAÑO M.

ESPACIO ACADÉMICO: CÁLCULO INTEGRAL

Obligatorio (X): Básico (X) Complementario ()

CÓDIGO: 7

Electivo (): Intrínsecas () Extrínsecas ()

NUMERO DE ESTUDIANTES:

GRUPO: 010-421

NÚMERO DE CREDITOS: 3

TIPO DE CURSO: TEÓRICO PRACTICO TEO-PRAC:

Alternativas metodológicas:

Clases virtual y magistral (X), Seminario (), Seminario – Taller (), Taller (X), Prácticas (), Proyectos tutoriados (), Otro: Tareas y quices

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 dar una explicación científica a la solución de algunos interrogantes que encontrará en el transcurso de su quehacer profesional. Este espacio académico, 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 asignaturas y en el ejercicio profesional.

II. PROGRAMACIÓN DEL CONTENIDO

UNIDAD 1: ANTIDERIVADA E INTEGRALES INMEDIATAS

Primitivas o antiderivadas.

Sumas de Riemann.

Integración definida.

Área bajo una curva.

Teorema fundamental del cálculo.

UNIDAD 2: APLICACIONES DE LA INTEGRAL DEFINIDA

Área entre curvas

Volúmenes por elementos de sección

Volúmenes de sólidos de revolución (métodos: discos, arandelas, cortezas)

UNIDAD 3: MÉTODOS DE INTEGRACIÓN

Integración por sustitución

Integración de funciones trigonométricas

Integración por partes

Integración de potencias de funciones trigonométricas

Sustitución trigonométrica

Aplicaciones

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 fenómenos físicos en términos matemáticos precisos para poder estudiar y explicar las consecuencias de estos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir y diseñar modelos funcionales aplicables a diferentes situaciones problémicas.
- Utilizar los conceptos de antiderivada e integral definida en el análisis de fenómenos físicos.

- 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 integral 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 de potencias trigonométricas, integrales en las que aparecen expresiones cuadráticas, sustituciones diversas.

Áreas, volúmenes de sólidos de revolución, volúmenes por elementos de sección

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 extra-clase)

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.

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	
Teórico	4	2	3	6	9	144	3

Trabajo Presencial Directo (TD): trabajo virtual y de aula con 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 tener acceso a internet y acceso a plataformas sugeridas por la universidad y un software matemático o calculadora programable, textos de Cálculo para apoyar el trabajo de las clases, talleres propuestos por los docentes e Internet.

BIBLIOGRAFÍA

TEXTOS GUÍAS

- Zill D. (1987). *Cálculo con geometría analítica*. Grupo Editorial Iberoamérica. Mexico D.F.
- Neuhauser C. (2011). *Matemáticas para ciencias*. Pearson Prentice Hall. Mexico D.F.
- Pinzón W., Parra E., Riaño O., Gordillo W. (2010). *Cálculo Integral*. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá – Colombia.
- Smith R., Minton R. (2002). *Calculus*. 2nd edition. Mc Graw Hill. New York – USA.
- Stewart J. (1999). *Calculus Early Transcendentals*. 4th edition. Brooks Cole Publishing. Pacific Grove – USA.

TEXTOS COMPLEMENTARIOS

- Benitez R. (1997). "Cálculo Diferencial", Ed. Trillas, ISBN 968-24-3150-6.
- Edwards, Penney. (1996). "Cálculo con Geometría Analítica", 4ª. Edición, Ed. Prentice Hall, ISBN 968-880-596-3.
- Silverman R. (1989). "Essential Calculus whit Applications", Ed. Dover publications, Inc, New York, ISBN 0486-66097-4, 1977.
- Wenzelburger. (1995). "Cálculo Integral", Ed. Grupo Editorial Iberoamericano, ISBN 970-625-043-3.
- Courant R., John F. (1974)"Introducción al Cálculo y al Análisis, Volumen I", Ed. Limusa, México.
- Ayres F., Mendelson E. (1991). "Cálculo Diferencial e Integral", 3a. Edición, Colección Schawn, Ed. Me Graw Hill, ISBN 0-07-002662-9, ISBN 84-7615-560-3.

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 o individualmente donde se soluciona el taller planteado por el profesor. Antes de la entrega del taller disponen de un tiempo con el docente para la solución de las dudas que puedan surgir durante la solución.

VI. EVALUACIÓN

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

NOTA	TIPO DE EVALUACIÓN	FECHA	PORCENTAJE
PRIMERA	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.	Martes 27 de octubre de 2020	20%
SEGUNDA	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.	Martes 1 de diciembre de 2020	20%
TERCERA	Tercer 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.	Martes 2 de febrero de 2021	20%

EXAMEN FINAL	Prueba escrita que recoge los temas de mayor relevancia dentro del desarrollo del curso.	Martes 23 de febrero de 2021	30%
ASPECTOS A EVALUAR DEL CURSO			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluación del cumplimiento y 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			
<p>NOMBRE: Orlando Riaño M. CORREO: oriano@udistrital.edu.co PREGRADO: Matemático. Ingeniero. POSTGRADO: Especialista en Sistemas de Información Geográficos Magíster en Geomática Doctor en Ingeniería</p>			

ORLANDO RIAÑO M.