FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y AGROINDUSTRIA
PROGRAMA INGENERIA EN PROCESOS SOSTENIBLES DE LAS MADERAS

MICROCURRICULO DE CÁLCULO INTEGRAL
SEMESTRE 3
ELABORADO POR: DIANA PAOLA MEJÍA ROJAS
VERSIÓN 01

CÁLCULO INTEGRAL (CB3A4)		
Breve descripción del curso: El curso busca fortalecer la capacidad de Interpretar y relacionar el problema del área con el concepto de integral definida, interpretar y utilizar el teorema fundamental del cálculo, calcular una amplia gama de integrales indefinidas y definidas, replantear problemas sobre funciones en general como problemas sobre series de potencias para proponer aproximaciones a las soluciones de problemas que involucran funciones trascendentes.		
Carácter del curso: **Teórico ____**	**Práctica ____**	**Teórico-práctica _X_**
Créditos del curso: _4___	**Horas totales: __80__**	
Intensidad Horaria Semanal _5__	**Horas de acompañamiento docente __5__**	**Horas sin acompañamiento docente _7__**
Objetivo del programa: OA2-OA6-OA7 El programa de Ingeniería en Procesos Sostenibles de las Maderas tiene como propósito formar profesionales que tengan bases sólidas en las ciencias básicas, la conservación, el uso sostenible de los recursos, la productividad y la competitividad, además de las competencias necesarias para que sean capaces de aprovechar las ventajas de Colombia para la producción forestal mediante el diseño, operación y mantenimiento de procesos y equipos relacionados con la pos-cosecha y transformación física y química de los productos forestales.		
Resultado de aprendizaje del programa: RA1 - Resuelve problemas de manera autónoma con base en el lenguaje y procedimientos de las Ciencias Básicas. RA9 - El IPSM caracteriza, interpreta y aplica las relaciones entre las propiedades físicas y químicas y estéticas de las Maderas en los Procesos de diseño y construcción de artículos base Madera. RA10 - El IPSM conoce, aplica y propone técnicas y herramientas para realizar procesos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico en procesos de transformación de la madera.		

Universidad Tecnológica de Pereira | Facultad de Ciencias Agrarias y Agroindustria | Ingeniería en Procesos Sostenibles de las Maderas

Requisitos del curso: Cálculo Diferencial CB2A3

Objetivo del curso	Resultados de aprendizaje del curso	Contenidos	Métodos de enseñanza y aprendizaje	Estrategias para la enseñanza y el aprendizaje		Métodos y estrategias de evaluación	Evaluación del proceso total, con %s	Recursos
				Actividad del aula	Actividad fuera del aula de clase			
El estudiante que aprueba este curso estará en capacidad de usar todos los conceptos y terminología propia del cálculo en una variable	**RAC1:** Utilizar las derivadas para resolver problemas de formas indeterminadas Interpretar gráficamente los límites indeterminados	**FORMAS INDETERMINADAS** La forma indeterminada 0/0 Otras formas indeterminadas Regla de L'hopital **(5 H)**	Se realiza la presentación magistral. Se fomenta la interacción y participación de los estudiantes en el aula de clase. Se	Cada presentación magistral se traduce en prácticas. Se aplican los conceptos explicados y demostrados en clase por el profesor. Se	Se proponen talleres, trabajos colaborativos, videos que reforzar los conceptos vistos en clase. Se promueve la participación activa del estudiante	Parciales, talleres, quices, foros, lecturas anticipadas del tema a tratar, socialización en el aula de	**5%**	Biblioteca, internet y recursos audiovisuales. Texto guía y material guía. .

en problemas prácticos.	**RAC2:** Interpretar geométricamente la integral como un área con signo Describir las dificultades de calcular áreas con bordes curvos Imaginar el proceso límite que define la integral	**DEFINICIÓN DE INTEGRAL** Introducción al problema del área. Área por medio de polígonos inscritos y circunscritos. Sumas de Riemann Definición de la integral definida Propiedades de la integral definida **(10 H)**	promueve la discusión y la argumentación para fortalecer el pensamiento crítico	lleva a cabo trabajo individual y en equipo. Se promueve el trabajo en grupo, y se facilita al educando el desarrollo de habilidades como: razonar, modelar, argumentar, comunicar, resolver problemas.	mediante lecturas previas	clase de los trabajos propuestos.	**10%**	

	RAC3: Enunciar y aplicar los dos teoremas fundamentales del cálculo Relacionar la integral con la antiderivada.	**TEOREMA FUNDAMENTAL DEL CÁLCULO** El primer teorema fundamental del cálculo Aplicaciones del primer teorema fundamental del cálculo Segundo teorema fundamental del cálculo Aplicaciones Segundo teorema fundamental del cálculo **(10 H)**					**15%**	

	RAC4: Calcular integrales aplicando las diferentes técnicas: sustitución simple, por partes, por fracciones parciales y sustituciones trigonométricas.	**TÉCNICAS DE INTEGRACIÓN** Integración de funciones polinomiales. Integración por sustitución Integración por partes Integración por sustituciones trigonométricas Integración por fracciones parciales **(15 H)**					**20%**	

	RAC5: Calcular cantidades geométricas usando la integral: área, volumen, longitud de arco, etc. Interpretar la integral como un promedio Aplicar la integral en la modelación y solución de problemas de ingeniería: trabajo, flujo, carga, etc. Analizar la convergencia de integrales impropias	**APLICACIONES DE LA INTEGRAL** Área y volumen de sólidos de revolución. Longitud de arco Trabajo, flujo y carga Integrales impropias. Aplicaciones en coordenadas polares. **(15 H)**					**20%**	

	RAC6: Identificar procesos infinitos en los reales. Decidir si una sucesión converge. Diferenciar sumas finitas de sumas infinitas y sus propiedades Decidir si una serie converge. Aproximar y estimar el error de aproximación en los procesos infinitos	**SUCESIONES Y SERIES** Sucesiones infinitas. Series Convergencia de series Criterios de convergencia **(15 H)**					**15%**	

	RAC7: Definir una función por una serie de potencias. Determinar el dominio de una función definida por una serie de potencias Relacionar los valores de las derivadas en un punto con la serie de Taylor centrada en ese punto.	**SERIES DE TAYLOR Y APLICACIONES** Series de potencia Series de Taylor Aplicaciones **(10 H)**					**15%**	
Bibliografía	1. Apóstol Tom M. Calculus, volumen 1. Cálculo con funciones de una variable, con una introducción al algebra lineal. (1984). 2da edición. Editorial Reverté S. A. 2. Clegg Daniel K., Stewart James, and Watson Saleem. Calculus (2016). 9a. edición. Cengage Learning 3. Larson Ron y Bruce H. Edwards. Calculus (2013).10th Edition. Cengage Learning. 4. Purcell Edwin J., Varberg Dale y Rigdon Steven E. Cálculo (2007). 9ª edición. Pearson Educación 5. Stewart James. Calculus. Early Transcendentals (2016). 8va, edición. Cengage Learning. 6. Strang Gilbert. Calculus (1991). Editorial Wellesley Cambridge Press.							

RECOMENDACIONES A LOS ALUMNOS ANTES DE INICIAR EL CURSO

Acuerdos – Normas y Compromisos.

1. Socialización del programa académico. El reglamento estudiantil en el artículo 67 contempla la socialización del programa y la entrega del mismo por escrito a todos los estudiantes.

2. Los celulares al iniciar la clase serán configurados en vibración y se debe evitar su uso en actividades que no tengan relación con la ella, para no interrumpir su normal desarrollo.

3. Las bebidas y comidas en el salón serán evitadas, ya que esto distrae e incomoda a los estudiantes y al docente.

4. Los trabajos se deben entregar puntualmente (en la fecha preestablecida) y no se recibirán trabajos entregados fuera de tiempo.

5. El docente debe de informar con tiempo el cambio o cancelación de alguna actividad previa.