



Nombre: **Calculo diferencial e integral**

1. Datos de identificación

Academia		Departamento			
Ciencias Básicas e Ingenierías		Departamento de Ingenierías			
Carreras		Área de formación		Tipo	
Licenciatura en Ingeniería Agroindustrial		Básica común obligatoria		Curso	
Modalidad	Ciclo	Créditos	Clave	Prerrequisitos	
Presencial	2017A	14			
Horas	Relación con otras Unidades de Aprendizaje				
Teoría [80] Práctica [40] Total [120]	Física II Bioquímica Informática		Pre calculo Estadística Física I Balances de materia y energía Fisicoquímica Procesos de separación I y II Tecnologías		
	Saberes previos				
Lógica y teoría de conjuntos, Álgebra. Manejo de calculadora científica y programas de computación (Excel)					
Elaboró	Fecha de elaboración	Actualizó	Fecha de actualización		
Dr. Aldo A. Castañeda Villanueva	Julio/2014	Dr. Aldo A. Castañeda Villanueva	31 de marzo de 2017		

2. Competencia de la Unidad de Aprendizaje

Para la ingeniería, en cualquiera de sus ramas, el análisis matemático es una piedra angular de gran importancia. El cálculo (diferencial e Integral) consiste en el estudio de cómo cambian las funciones cuando sus variables se modifican. Así mismo en el análisis infinitesimal sustenta el proceso de integración y/o anti-derivación de aplicación frecuente en la solución de problemas de ciencias e ingenierías, fundamento para la estimación por ejemplo de áreas, volúmenes y sólidos de revolución.

Perfil de egreso

Profesionista que planea y optimiza cadenas agroalimentarias, dándole valor agregado a la materia prima mediante la aplicación de tecnologías para la conservación y/o transformación de productos con calidad y de bajo impacto ambiental. Gestiona, formula y evalúa proyectos empresariales en el ámbito agroindustrial, participando en actividades de comercialización. Actúa con ética en el ejercicio de su profesión. Así mismo, dispone de conocimientos, habilidades, actitudes y valores como:

- * Conoce y aplica metodologías de investigación para la búsqueda de información y generación de nuevos conocimientos.
- * Reconoce e implementa los principios científicos y tecnológicos para la conservación, transformación, mejoramiento e innovación de productos agroindustriales,
- * Identifica y gestiona la obtención de recursos para el desarrollo de proyectos,
- * Interactúa y participa con iniciativa, ante diferentes situaciones dentro de su ámbito profesional;
- * Es crítico y analítico en la resolución de problemáticas;
- * Respeta a los individuos y promueve la equidad,
- * Ejerce con ética profesional en el sector productivo



3. Competencias a las cuales contribuye la unidad de aprendizaje

Genéricas	Disciplinares	Profesionales
Demuestra capacidad de investigación Busca, procesa y analiza críticamente información procedente de diversas fuentes. Permanentemente mantiene acciones de aprendizaje y actualización.	Desarrolla proyectos Identifica y utiliza procedimientos matemáticos Conoce y aplica las diferentes escalas de mediciones en los sistemas internacionales e inglés Aplica los principios del cálculo para solucionar problemas de ingeniería agroindustrial	Conoce y maneja herramientas para el balance de materia y energía Conoce y opera sistemas en el control de procesos Efectúa análisis materia prima y producto terminado (sensorial, fisicoquímico) Hace uso de buenas prácticas de manufactura en la optimización de procesos y manejo de residuos Utiliza tecnologías (proceso tecnológico)

4. Contenido temático por unidad de competencia

Unidad de competencia 1: FUNCIONES, LÍMITES Y DERIVADAS <ul style="list-style-type: none"> • Intervalos abiertos y cerrados • Definiciones de: función, dominio y codominio (rango) • Clasificación de las funciones y sus gráficas • Operaciones con funciones • Idea intuitiva y definición de límite • Cálculo de límites: método gráfico y analítico • Teoremas sobre límites y cálculo de límites por sustitución • Límites indeterminados • Límites trigonométricos • Continuidad de funciones • Teorema de funciones continuas • Concepto geométrico y físico de la derivada • Definición de derivada • Reglas básicas de derivación • Reglas de la cadena • Derivada de funciones trigonométricas y sus inversas • Derivación de funciones logarítmicas y exponenciales • Derivación de funciones hiperbólicas
Unidad de competencia 2: APLICACIÓN DE LA DERIVADA, DIFERENCIALES Y ANTIDIFERENCIALES Y LA INTEGRAL INDEFINIDA <ul style="list-style-type: none"> • Funciones crecientes y decrecientes • Derivadas de orden superior • Máximos y mínimos de una función • Problemas en ingeniería • Definición y fórmulas diferenciales • Las antidiferenciales (antiderivadas) • Funciones primitivas • Definición y propiedades del cálculo integral • Fórmulas básicas para integración • Técnicas de integración (sustitución de variable, por partes, fracciones parciales)
Unidad de competencia 3: INTEGRAL DEFINIDA, SUCESIONES Y SERIES <ul style="list-style-type: none"> • Definición y teorema fundamental del cálculo • Cálculo del área bajo la curva • Definición y propiedades de las integrales • Aplicaciones en ingeniería y agroindustrias • Series convergentes y divergentes • Series de Taylor

5. Metodología de trabajo docente y acciones del alumno

Metodología	Acción del docente	Acción del estudiante
Exposición de los temas de cada unidad de competencia. Análisis teóricos Investigación documental Mesas redonda de debate	Explicación y solución de ejercicios en clase. Aplicación en casos ficticios y reales. Habilidades	Capacidad de evaluación, síntesis, análisis, abstracción, comparación y fundamentación. Presentación de tareas y trabajos. Actitud creativa, crítica y formal



Aprendizaje basado en desarrollos teóricos y resolución de problemas. Actividad integradora	Organizar trabajo cooperativo y colaborativo. Solicitar presentación de avance de proyecto en forma de exposición por equipos.	Disciplinado y puntual Con disposición para interactuar y trabajar en equipo Respetuoso y tolerante Proactivo (Crítico y autocrítico) Autogestor y auto-aprendiz Con confianza en sí mismo Mente abierta, motivado con persistencia y entusiasmo.
--	---	---

6. Criterios generales de evaluación (desempeño)

Actividad		Producto
a) Examen departamental	20%	Evaluación con examen departamental
b) Exámenes parciales	45%	Promedio de exámenes parciales
c) Evidencias (tareas, ejercicios resueltos, firmas, investigaciones, compilación final)	10%	Firma de tareas y entrega de reportes de prácticas de laboratorio en tiempo y forma
d) Trabajo de Investigación final	10%	Exposición de trabajo final
e) Asistencia, participación y disciplina	5%	Lista de asistencia, participación y disciplina
f) Auto-evaluación	5%	Realización de auto-evaluación
g) Co-evaluación	5%	Realización de co-evolución

Se recomienda que en cada actividad se practique la autoevaluación y coevaluación con los estudiantes.

7. Perfil deseable del docente

Saberes / Profesión	Habilidades	Actitudes	Valores
Profesor con afinidad en el área de las matemáticas o ciencias exactas (Licenciatura y/o Maestría en alguna rama de las Ingenierías) Profesor con experiencia docente en el área de ciencias exactas. Que Analice problemas, situaciones, teorías, procedimientos..., desde una visión compleja en la cual aprecia los matices, conexiones, causas, consecuencias, efectos colaterales, variables independientes y dependientes, a fin de que sus conclusiones lo lleven a diseñar estrategias más eficaces.	Capacidad para detectar las necesidades de aprendizaje de los alumnos. Identificar los conocimientos que necesita aprender el estudiante dentro de la asignatura Identificar las necesidades adecuación de las metodologías didácticas (pensamiento flexible). Capacidad de análisis y síntesis.	Experiencia comprobada en las aulas Conocimientos sólidos en matemáticas y ciencias básicas Actualización académica comprobada	Ética Profesional Respetuosos y considerado.

8. Bibliografía

Básica para el alumno

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL
Canales, I. et al, (Coordinadores)	Cálculo diferencial e integral I	REVERTÉ	2008	
Zill, Dennis y Wright, Warren	Matemáticas 1: Calculo Diferencial	McGraw-Hill/Interamericana	2011	
Zill, Dennis y Wright, Warren	Matemáticas 2: Calculo Integral	McGraw-Hill/Interamericana	2011	



Complementaria

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL
Smith, Robert T	Calculo	2º Edición Editorial Mc Graw Hill	2003	
Larson, Ron y Edwards	Calculo	9º Edición Mc Graw Hill/Interamericana	2011	
Rivera Figueroa, Antonio,	Cálculo y sus fundamentos para Ingeniería y Ciencias.	Grupo Editorial Patria	2007	

Tepatitlán de Morelos, Jalisco, a 5 de Abril del 2017.

Nombre y firma del Jefe de Departamento

Nombre y firma del Presidente de Academia