1. Identificación del curso

Métodos Matemáticos I						
Programa educativo				**Departamento de adscripción**		
Ingeniería en Computación				Departamento de Ingenierías		
Área de formación				**Tipo de Unidad de Aprendizaje**		
Básica común obligatoria				Curso		
Carga horaria						**Créditos**
Teoría	51	**Práctica**	17	**Total**	68	8
Modalidad de Enseñanza - Aprendizaje				**Prerrequisito**		
Presencial				Ninguno		
Academia				**Profesor responsable**		
Ciencias Básicas				César Eduardo Aceves Aldrete		
Elaboró / Modificó				**Fecha de elaboración / modificación**		
César Eduardo Aceves Aldrete				1 de abril de 2019		

2. Competencias que abonan al perfil de egreso

Transversal	Disciplinar	Profesional
Aplica habilidades de investigación para la solución de problemas.	Posee capacidad de razonamiento crítico, lógico y matemático para resolver problemas dentro de su área de estudio a través de modelos abstractos que reflejen situaciones reales. Demuestra conocimientos esenciales de principios y teorías relacionadas a las ciencias computacionales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.	Profesionales.

3. Saberes previos

Precálculo, álgebra, trigonometría, geometría analítica.

4. Presentación de la unidad de aprendizaje

Esta unidad de aprendizaje está orientada a fortalecer el perfil de egreso del ingeniero en computación, al utilizar técnicas analíticas para solución de problemas.

5. Objetivo de aprendizaje

Adquirir los conocimientos de derivación e integración así como la abstracción del cálculo, lo que permitirá aplicar estos conocimientos a diferentes problemas en la ingeniería y las ciencias exactas.

6. Competencia general de la unidad de aprendizaje

El alumno aplica los principios del cálculo diferencial e integral en la solución de situaciones técnico-prácticas.

7. Valores y actitudes

Colaboración y cooperación entre pares.
Autogestión.
Proactiva.
Persistente en la búsqueda de estrategias para solucionar una situación.

7. Valores y actitudes

Colaboración y cooperación entre pares.
Autogestión.
Proactiva.
Persistente en la búsqueda de estrategias para solucionar una situación.
Respeto.
Honestidad.
Responsabilidad.

8. Elementos de competencia

Bloque No. I: Funciones y gráficas

Sub-competencia Representa, analiza e interpreta funciones, utilizando distintas representaciones para la modelación de fenómenos en diferentes contextos.

Cognitivos (Contenido)

Intervalos abiertos y cerrados.
Notación y definición de función.
Dominio y rango de función.
Clasificación de las funciones y sus gráficas.
Operaciones con las funciones.

Procedimentales

Interpreta las soluciones de los problemas de aplicación de manera teórica.
Utiliza procedimientos algebraicos abstractos y reales para la solución de casos y la toma de decisiones en su campo profesional.

Estrategias didácticas

Explicación y solución de problemas en clase.
Aplicación de casos contextualizados.
Trabajo colaborativo .

Criterios de desempeño	Producto esperado	Sesiones estimadas
Orden, limpieza, puntualidad en la entrega de trabajo, presentación de trabajos.	Resolver problemas de situación real basados en el contexto de la ingeniería.	8
Área de conocimiento	2. Matemáticas	

Bloque No. II: Límites y continuidad

Sub-competencia Comprende y aplica los conceptos de límite y continuidad para analizar el comportamiento de las funciones.

Cognitivos (Contenido)

Idea intuitiva y definición de límite
Límites de forma gráfica y tabular
Teorema de límites
Límites por sustitución
Límites unilaterales y bilaterales
Límites indeterminados
Límites infinitos
Límites al infinito
Límites trigonométricos
Continuidad de funciones
Puntos de discontinuidad en funciones

Discontinuidades removibles y no removibles

Procedimentales

Aplica los teoremas de límites para resolver límites de funciones.
Observa y analiza los puntos de continuidad y discontinuidad de las funciones.

Estrategias didácticas

Explicación y solución de problemas en clase
Aplicación de casos contextualizados
Trabajo colaborativo

Criterios de desempeño	Producto esperado	Sesiones estimadas
Orden, limpieza, puntualidad en la entrega de trabajo, presentación de trabajos.	Resolver problemas de situación real basados en el contexto de la ingeniería.	10
Área de conocimiento	2. Matemáticas	

Bloque No. III: Derivadas

Sub-competencia	Reconoce la derivada de una función como la razón de cambio y la pendiente de una curva con el fin de resolver problemas que involucran situaciones de cambio.

Cognitivos (Contenido)

Definición geométrica y física de la derivada.
Derivación por incrementos.
Reglas básicas de derivación.
Derivadas de orden superior.
Regla de la cadena
Derivada de funciones trigonométricas y sus inversas.
Derivación implícita.
Derivación de funciones logarítmicas y exponenciales.
Derivación logarítmica.
Derivada de funciones hiperbólicas y sus inversas.

Procedimentales

Calcula la derivada de una función.
Utiliza procedimientos para solución de casos y la toma de decisiones en su campo profesional.

Estrategias didácticas

Explicación y solución de problemas en clase
Aplicación de casos contextualizados
Trabajo colaborativo

Criterios de desempeño	Producto esperado	Sesiones estimadas
Orden, limpieza, puntualidad en la entrega de trabajo, presentación de trabajos.	Resolver problemas de situación real basados en el contexto de la ingeniería.	16
Área de conocimiento	2. Matemáticas	

Bloque No. IV: Aplicaciones de la derivada

Sub-competencia Adquiere habilidad y destreza en el planteamiento y solución de problemas de optimización.

Cognitivos (Contenido)

Funciones crecientes y decrecientes.
Valores extremos de funciones.
Criterio de las derivadas para extremos relativos.
Concavidad y criterio de la segunda derivada.
Teorema de Rolle, valor medio y Cauchy.
Regla de L'Hopital.
Fórmula de Taylor.

Procedimentales

Utiliza procedimientos para solución de casos y la toma de decisiones en su campo profesional.

Estrategias didácticas

Explicación y solución de problemas en clase
Aplicación de casos contextualizados
Trabajo colaborativo

Criterios de desempeño	Producto esperado	Sesiones estimadas
Orden, limpieza, puntualidad en la entrega de trabajo, presentación de trabajos.	Resolver problemas de situación real basados en el contexto de la ingeniería.	8
Área de conocimiento	2. Matemáticas	

Bloque No. V: Integrales

Sub-competencia Aplica el concepto de integral indefinida para resolver problemas de valor inicial; y el concepto de integral definida para resolver problemas de área bajo la curva y área entre curvas.

Cognitivos (Contenido)

Integral indefinida.
Propiedades de la integración indefinida.
Fórmulas fundamentales de integración
Integración por sustitución de variable.
Integración de un trinomio cuadrado.
Integración por partes.
Integrales trigonométricas.
Integración mediante sustitución trigonométrica.
Integración por fracciones parciales.
Definición de integral definida.
Teorema fundamental de cálculo.
Integrales impropias.
Área bajo una curva.

Procedimentales

Utiliza procedimientos para solución de casos y la toma de decisiones en su campo profesional.

Estrategias didácticas

Explicación y solución de problemas en clase.
Aplicación de casos contextualizados.
Trabajo colaborativo.

Criterios de desempeño	Producto esperado	Sesiones estimadas
Orden, limpieza, puntualidad en la entrega de trabajo, presentación de trabajos.	Resolver problemas de situación real basados en el contexto de la ingeniería.	26
Área de conocimiento	2. Matemáticas	

9. Recursos requeridos

Cuaderno, calculadora, software, proyector.

10. Evaluación y acreditación de la unidad de aprendizaje

a) Exámenes parciales	60%
b) Participación	10%
c) Casos prácticos	20%
d) Tareas	10%

11. Referencias (APA)

Básica

Stewart, J. (2018). *Cálculo: de una variable trascendentes tempranas.* Cengage Learning No. Ed 8

Larson, R. (2016). *Cálculo.* Cengage Learning No. Ed 10

Thomas, G. (2015). *Cálculo: una variable.* Pearson Educación de México No. Ed 13

Complementaria

Aguilar, A. (2016).*Cálculo diferencial.* Pearson Educación de México No. Ed 4

Arboledas, D. (2014). *Cálculo para ingenierías.* Alfaomega No. Ed 1

Vera, A. (2014). *Cálculo integral con MATLAB.* Macro No. Ed 1

Sitios web

12. Campo de aplicación profesional

El alumno será capaz de identificar los modelos matemáticos básicos involucrados en los problemas, que se le presenten durante el ejercicio de su profesión, relacionados con los fenómenos discretos.

13. Perfil docente

El docente de esta materia deberá ser un profesionista con formación en las áreas de la computación, comunicaciones o informática; capaz de motivar a la investigación y creación de conocimiento, con habilidades para transmitir sus conocimientos y enseñar de forma interactiva propiciando en los alumnos el auto-aprendizaje.

Dr. Sergio Franco Casillas	**Dra. Raquel Martínez Loperena**
Jefe de departamento de ingenierías	Presidente de academia