



UNIVERSIDAD CENTRO OCCIDENTAL LISANDRO ALVARADO
DECANATO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
INGENIERÍA EN TELEMÁTICA



<p>PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería Telemática</p> <p>UNIDAD CURRICULAR: Matemática I</p> <p>SEMESTRE/AÑO: I</p> <p>CÓDIGO: INT156</p> <p>MODALIDAD: Semi-presencial</p> <p>NÚMERO DE HORAS PRESENCIALES: 4 semanales</p> <p>NÚMERO DE HORAS DE APRENDIZAJE INDEPENDIENTE: 2 semanales</p> <p>DOCENTES QUE LA ADMINISTRAN: Bullones Morely, Esteves María Teresa, Rivas Yesenia, Romero Ifigenia.</p>	<p>DEPARTAMENTO: Matemática</p> <p>CARÁCTER: OBLIGATORIO</p> <p>PRELACIÓN: Ninguna</p> <p>FECHA DE ELABORACIÓN: MARZO 2015</p> <p>FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN: MAYO 2017</p>
<p>Aprobado en Consejo de Decanato de Ciencias y Tecnología Sesión N° de fecha:</p>	

JUSTIFICACIÓN Y PRESENTACIÓN	COMPETENCIAS GENÉRICAS
<p>El cálculo diferencial es una de las herramientas más potentes y eficaces para estudiar diferentes fenómenos, tiene aplicaciones en muchas ramas de las ciencias, por tal razón es indispensable que el estudiante desarrolle competencias en el manejo y aplicación de los conceptos de cálculo de una variable. La inclusión de esta asignatura en el plan de estudios de ingeniería persigue desarrollar la capacidad lógico-deductiva mediante el estudio de contenidos propios de cálculo, y proporcionar las herramientas y conocimientos necesarios en otras asignaturas, tanto matemáticas como técnicas, que forman parte del plan de estudio. Finalmente, pero no menos importante, ayuda a adquirir las competencias genéricas y específicas que debe tener el futuro ingeniero. De allí la importancia que el estudiante aprecie desde el principio, más allá de la aparente abstracción de algunos contenidos, la relevancia y también su aplicabilidad. Esta asignatura persigue propiciar el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico crítico entre los estudiantes, mediante procesos de razonamiento, argumentación y estructuración de ideas que conlleven el despliegue de distintos conocimientos, habilidades, actitudes y valores, en la resolución de problemas matemáticos que en sus aplicaciones trascienden el ámbito escolar.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Capacidad de planificación y organización, capacidad de gestión de la información y capacidad de análisis y síntesis.</i> 2. <i>Desarrollo la creatividad y el pensamiento lógico crítico mediante procesos de razonamiento, argumentación y estructuración de ideas.</i> 3. <i>Habilidad para interpretar y expresar con claridad y precisión informaciones, datos y argumentaciones.</i> 4. <i>Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.</i> 5. <i>Disposición favorable y de progresiva seguridad y confianza hacia la información y las situaciones que contienen elementos o soportes matemáticos.</i> 6. <i>Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas.</i> 7. <i>Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.</i> 8. <i>Manejo de las TICs.</i>
	VALORES
<p>Es una asignatura de carácter básico formada por el cálculo diferencial de una variable con sus correspondientes aplicaciones. Se comienza con el estudio de los números reales, para continuar con el estudio del plano cartesiano que sienta las bases para el estudio de funciones, terreno básico de trabajo, es decir, el estudio de límite y continuidad de una función, sus derivadas y aplicaciones.</p>	<p>Equidad Respeto Honestidad Responsabilidad Cooperación Solidaridad Tolerancia Moral</p>
	OBJETIVO GENERAL
<p>Todo este estudio se desarrollará de forma semipresencial, donde se pone de manifiesto el apoyo de los medios tecnológicos en la enseñanza y se espera que esto facilite el aprendizaje de conceptos, ayuden a resolver problemas y brinde herramientas que lleven a la</p>	<p><i>Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de límites, continuidad, validando e interpretando modelos de situaciones reales o simuladas.</i></p>

calidad del aprendizaje.	
--------------------------	--

UNIDAD 1 : Plano cartesiano
Duración: 2 semanas **Ponderación:** 12 puntos

OBJETIVO TERMINAL: Analizar las relaciones entre algunos lugares geométricos y las ecuaciones que lo representan, mediante el estudio de métodos y procedimientos algebraicos.

OBJETIVOS ESPECIFICOS	PLANTEAMIENTO GENERAL DE SABERES			ESTRATEGIAS		RECURSOS
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	Aprendizaje	Enseñanza	
<p>Encontrar el espacio geométrico de una recta en el plano cartesiano dada su ecuación .</p> <p>Encontrar el espacio geométrico de una cónica en el plano cartesiano dada su ecuación.</p> <p>Encontrar el espacio geométrico en el plano cartesiano una región dada el sistema de desigualdades que la define.</p>	<p>Recta: ecuación de la recta, pendiente de una recta, rectas paralelas y perpendiculares. Intersección entre rectas.</p> <p>Secciones cónicas y sus elementos: circunferencia, parábola, elipse e hipérbola.</p> <p>Desigualdades en el plano.</p>	<p>Resolver problemas donde se involucren rectas, intersecciones entre rectas.</p> <p>Utilizar los elementos de las secciones cónicas para hallar sus ecuaciones. Así como utilizar la ecuación de las cónicas para determinar sus elementos.</p>	<p>Compartir la curiosidad por el planteamiento y resolución de problemas.</p> <p>Asumir la responsabilidad que tienen los participantes en el desarrollo de las tareas asignadas.</p> <p>Asumir sus errores y contribuir a su corrección.</p>	<p>Propiciar una lluvia de ideas en la que se aborden los procesos algebraicos y su relación con diversos fenómenos físicos, naturales.</p> <p>Estrategias de ensayo: repetición de los contenidos ya sea escrito o hablado.</p> <p>Crear uniones entre lo nuevo y lo familiar.</p>	<p>Sesiones de solución de problemas con ayuda de las TICs (audio-videos) con la finalidad de ampliar y profundizar los temas y tópicos del curso.</p> <p>El estudiante cuenta con consultas tanto en línea como presenciales.</p>	<p>Humanos: Facilitador Estudiantes</p> <p>Computadora Plataforma Virtual Moodle. Audio-Videos Gráfica. Libro texto.</p>

UNIDAD 2: Funciones reales de variable real
Duración: 3 semanas **Ponderación:** 18 puntos

OBJETIVO TERMINAL: Analizar las propiedades básicas de las funciones elementales.

OBJETIVOS ESPECIFICOS	PLANTEAMIENTO GENERAL DE SABERES			ESTRATEGIAS		RECURSOS
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	Aprendizaje	Enseñanza	
<p>Encontrar el dominio de una función.</p> <p>Determinar el gráfico de una función.</p> <p>Encontrar si una función es o no inyectiva, sobreyectiva, biyectiva.</p> <p>Encontrar la invertibilidad de una función y hallar su inversa si es el caso.</p>	<p>Funciones: definición, dominio, rango, gráfica. Simetrías y Traslaciones.</p> <p>Tipos funciones: polinómicas, racionales, algebraicas, trigonométricas y funciones a trozos.</p> <p>Operaciones con funciones.</p> <p>Igualdad de funciones. Funciones pares e impares. Funciones inyectivas, sobreyectivas, biyectivas, inversas, exponenciales, logarítmicas, hiperbólicas, trigonométricas inversas.</p>	<p>Utilizar funciones numéricas dadas por tablas, fórmulas, esquemas funcionales, gráficas.</p> <p>Utilizar el concepto de función real, así como sus propiedades, operaciones y tipo de funciones.</p> <p>Diferenciar gráficas de funciones y debatir sobre sus dominios y rangos.</p> <p>Construir la gráfica de diferentes tipos funciones reales.</p> <p>Operar con funciones, hallando su solución gráfica y algebraica, su dominio y rango.</p>	<p>Valorar el uso de un vocabulario preciso en la resolución de problemas del quehacer.</p> <p>Valorar la autonomía para el crecimiento y desarrollo integral, teniendo en cuenta la reflexión, autocrítica y la autoevaluación.</p> <p>Asumir la responsabilidad que tienen los participantes en el desarrollo de las tareas asignadas.</p> <p>Compartir la curiosidad por el planteamiento y resolución de problemas.</p>	<p>Argumentar la importancia del estudio del cálculo diferencial y su relación con hechos reales, a partir de la explicación que proporcionó su profesora/ r, hacer un análisis comparativo sobre los cambios presentados, mencionar tus conclusiones.</p>	<p>Proporcionar diferentes lecturas de los trabajos realizados por Newton y Leibniz, y destacar su importancia en la solución de modelos matemáticos aplicados en situaciones cotidianas.</p>	<p>Humanos: Facilitador Estudiantes</p> <p>Computadora Plataforma Virtual Moodle. Audio-Videos Grapmatica Lista de cotejo.</p> <p>Libro texto.</p> <p>Audio videos.</p>

UNIDAD 3: Límite y continuidad de funciones reales de variable real

Duración: 5 semanas Ponderación: 30 puntos

OBJETIVO TERMINAL Aplicar las propiedades básicas de límites para resolver problemas de continuidad de funciones.

OBJETIVOS ESPECIFICOS	PLANTEAMIENTO GENERAL DE SABERES			ESTRATEGIAS		RECURSOS
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	Aprendizaje	Enseñanza	
<p>Determinar límites utilizando propiedades básicas.</p> <p>Determinar si una función es o no continua en un punto.</p> <p>Determinar si una función es o no continua en un intervalo.</p> <p>Determinar si la gráfica de una función posee asíntotas horizontales, verticales u oblicuas.</p>	<p>Definición de límite, límites unilaterales, propiedades. Teorema de estricción.</p> <p>Límites infinitos, límites al infinito. Asíntotas horizontales, verticales y oblicuas.</p> <p>Continuidad en un punto, continuidad lateral, y continuidad en intervalos. Discontinuidad: removible y no removible.</p>	<p>Debatir sobre la noción intuitiva de límite de una función.</p> <p>Utilizar técnicas de cancelación, racionalización cambio de variable, racionalización, cambios para resolver límites trigonométricos y/o que presenten indeterminaciones.</p> <p>Resolver límites infinitos, al infinito y aplicarlos para diferenciar las asíntotas de la gráfica de una función (horizontales, verticales, u oblicuas).</p> <p>Utilizar la noción de límite para estudiar la continuidad de una función.</p> <p>Efectuar una interpretación geométrica de la continuidad y discontinuidad de una función.</p>	<p>Valorar el pluralismo de ideas para enriquecer el debate matemático.</p> <p>Valorar el uso de un vocabulario preciso en la resolución de problemas del quehacer.</p> <p>Asumir la responsabilidad que tienen los participantes en el desarrollo de las tareas asignadas.</p> <p>Compartir la curiosidad por el planteamiento y resolución de problemas.</p>	<p>Resolver banco de ejercicios propuestos.</p>	<p>Sesiones de solución de problemas con ayuda de las TICs (audio-videos) con la finalidad de ampliar y profundizar los temas y tópicos del curso.</p> <p>El estudiante cuenta con consultas tanto en línea como presenciales.</p> <p>Promover lecturas en Internet sobre el concepto y aplicaciones de los límites.</p>	<p>Humanos: Facilitador Estudiantes</p> <p>Computadora Plataforma Virtual Moodle. Audio-Videos Grapmatica.</p> <p>Libro texto.</p>

UNIDAD4: Derivada de funciones reales de variable real y aplicaciones.

Duración: 6 semanas Ponderación: 35 puntos

OBJETIVO TERMINAL: Aplicar el concepto de derivada como herramienta que estudia y analiza la variación de una variable con respecto a otra.

OBJETIVOS ESPECIFICOS	PLANTEAMIENTO GENERAL DE SABERES			ESTRATEGIAS		RECURSOS
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	Aprendizaje	Enseñanza	
Determinar si existe o no la derivada de una función en un punto dado de su dominio.	Derivada en un punto. Reglas de derivación. Derivadas unilaterales. Recta tangente y recta Normal de una función.	Representar geométrica y físicamente la definición de derivada. Desarrollar las reglas de derivación: polinómicas, algebraicas, racionales, trigonométricas, regla de la cadena, de funciones inversas, trigonométricas inversas.	Valorar el pluralismo de ideas para enriquecer el debate matemático.	Resolver problemas cuya solución se represente mediante gráficas, tablas, aritmética y algebraicamente, explicar individualmente la razón de cambio, razón de cambio promedio, velocidad instantánea y aceleración.	Explicar la forma para resolver problemas y representarlos de manera gráfica indicando qué es la razón de cambio, la velocidad instantánea y la aceleración; simular el movimiento de objetos.	Humanos: Facilitador Estudiantes Computadora Plataforma Virtual Moodle. Audio-Videos Libro texto.
Determinar si existe o no la derivada por la derecha y/o por la izquierda de una función en un punto dado de su dominio.	Derivada de funciones. Regla de la cadena. Derivación implícita. Derivadas de orden superior. Derivación logarítmica.	Utilizar la regla de derivación de la función inversas para obtener las reglas de derivación de funciones trigonométricas inversas.	Valorar el uso de un vocabulario preciso en la resolución de problemas del quehacer.	razón de cambio, velocidad instantánea y aceleración.		
Determinar la derivada de una función.	Regla de L'Hôpital. Razón de cambio.	Utilizar la derivada para calcular la pendiente de rectas tangentes a una curva en puntos dados.	Asumir la responsabilidad que tienen los participantes en el desarrollo de las tareas asignadas.	Resolver diferentes problemas cotidianos para interpretar la derivada como la recta tangente a la curva.		
Determinar la derivada de una curva derivando implícitamente.	Teorema de Roll y teorema del valor medio.					
Determinar las derivadas de orden superior de una función.	Valores máximos y mínimos de una función. (Absolutos y relativos). Concavidad. Punto de inflexión.	Utilizar la relación algebraica que existe entre las pendientes de rectas perpendiculares para calcular, a través de la derivada, la pendiente de la recta normal a una curva en un punto.	Compartir la curiosidad por el planteamiento y resolución de problemas.			
Usar la regla de L'Hôpital para resolver límites con formas indeterminadas.	Teorema del valor extremo. Criterios de la primera y segunda derivada.	Aplicar la regla de L'Hôpital para calcular límites con indeterminaciones. Aplicar los teoremas de Rolle y				

<p>Usar modelos matemáticos y métodos de cálculo diferencial para problemas de optimización.</p> <p>Determinar el gráfico de una función utilizando los criterios de la primera y segunda derivada.</p>	<p>Aplicaciones de la derivada.</p> <p>Gráfico de una función.</p>	<p>valor medio en funciones definidas en un cierto intervalo y explicar su interpretación geométrica.</p> <p>Efectuar problemas donde se construya la gráfica de una función considerando el estudio sobre su crecimiento, decrecimiento, concavidad y puntos de inflexión.</p>				
---	--	---	--	--	--	--

PLAN DE EVALUACIÓN

UNIDAD	TIPO DE EVALUACIÓN				ACTIVIDAD	INSTRUMENTO	PONDERACIÓN (%)
	P	D	F	S			
Unidades 1 y 2 (hasta dominio de funciones)		X		X	Aplicación de prueba por objetivo (en línea)	Prueba objetiva	3
Unidades 1 y 2 (hasta dominio de funciones)	X			X	Aplicación de prueba por objetivo	Prueba objetiva	30
PRIMER PARCIAL							33
Unidades 2 y 3		X		X	Aplicación de prueba por objetivo (en línea)	Prueba objetiva	3
Unidades 2 y 3	X			X	Aplicación de prueba por objetivo	Prueba objetiva	30
SEGUNDO PARCIAL							33
Unidad 4		X		X	Aplicación de prueba por objetivo (en línea)	Prueba objetiva	4
Unidad 4	X			X	Aplicación de prueba por objetivo	Prueba objetiva	30
TERCER PARCIAL							34
TOTAL							100

BIBLIOGRAFIA

Bracamonte M., Vivas M.. *Cálculo diferencial de una variable*. Editorial Horizonte. Barquisimeto. 2013.

Larson, R., et al. (2002). *Cálculo diferencial e integral*. México: McGraw-Hill.

Purcell. *Cálculo*. Novena edición. Prentice-Hall

Saenz Jorge. (2014). *Calculo diferencial con funciones trascendentes tempranas para ciencias e ingeniería*. Hipotenusa.

Stewart, James. (2012). *Funciones de una variable. Trascendentes tempranas*. México: CENGAGE Learning.