

Tecnológico Nacional de México
Dirección Académica
Instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias Profesionales
Periodo: Agosto 2024 – Diciembre 2024

Nombre de la asignatura: Cálculo Diferencial
Plan de Estudios: IMCT-2010-229
Clave de la asignatura: ACF-2301
Horas teoría-Horas prácticas-Créditos: 3-2-5

1. Caracterización de la asignatura

La aportación de la asignatura al perfil profesional. - Esta asignatura contiene los temas básicos e importantes para introducir al estudiante en el estudio del cálculo, necesario en toda ingeniería; se estudian los conceptos de: números reales, variables, funciones y límites, con los que se podrá establecer uno de los más esenciales, la derivada, concepto que permite analizar la razón de cambio entre variables. Esta noción es de trascendental importancia en las aplicaciones de la ingeniería. El Cálculo Diferencial contribuye a que el estudiante adquiera conocimientos necesarios para asimilar las asignaturas de Cálculo Integral, Cálculo Vectorial, Ecuaciones Diferenciales, Métodos Numéricos, asignaturas de Física y Ciencias de la Ingeniería. Además, contiene los principios y bases para el modelado matemático..

La importancia de la asignatura. - La importancia del estudio del Cálculo Diferencial radica principalmente en proporcionar las bases para los temas en el desarrollo de las competencias del Cálculo Integral, Cálculo Vectorial, Ecuaciones Diferenciales y asignaturas de física y ciencias de la ingeniería, por lo que se pueden diseñar proyectos integradores con cualquiera de ellas. Las maquinas, sistemas, dispositivos, mecanismos, etc, que son diseñados, construidos, aplicados y mantenidos en funcionamiento en el área de ingeniería, normalmente implica el cambio de variables y parámetros físicos, tales como, posición, velocidad, aceleración, temperatura, caudales hidráulicos, diferencias de potencial eléctrico, entre otros. El calculo diferencial es la herramienta que permite estudiar dichos cambios para entender el comportamiento de un sistema y tomar decisiones tantos de control como de mejoras.

En qué consiste la asignatura. – La asignatura consiste en un conjunto de conocimientos para entender y aplicar la herramienta matemática del calculo diferencial en la solución de problemas de ingeniería. Se introduce en los

fundamentos del uso de los números y su representación geométrica y algebraica. Los números entonces son utilizados para representar elementos que corresponden con variables físicas, estos números se estudian como parte de conjuntos. Se establecen relaciones matemáticas entre conjuntos, dichas relaciones se denominan funciones, posteriormente se explora la noción de límite de una función. Dicha noción de límite se aplica en la definición matemática de derivada, y esta a su vez es utilizada en la solución de problemas de optimización (máximos y mínimos).

Con qué otras asignaturas se relaciona. - Esta asignatura se relaciona con la materia de **Cálculo Integral** en el 1er **tema** “Teorema fundamental del cálculo, en el subtema 1.8 Teorema fundamental del cálculo, con la siguiente **competencia específica** Visualizar la relación entre cálculo diferencial y el cálculo integral”, **Cálculo Vectorial** en el 3er **tema** “Funciones vectoriales de una variable real, en el subtema 3.3 Derivada de una función vectorial, con la siguiente **competencia específica** Establece ecuaciones de curvas en el espacio en forma paramétrica, para analizar el movimiento curvilíneo de un objeto, así como contribuir al diseño de elementos que involucren curvas en el espacio.”, **Ecuaciones Diferenciales** en el 1er **tema** “Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden, en el subtema 1.1 Teoría preliminar, con la siguiente **competencia específica** Modela la relación existente entre una función desconocida y una variable independiente mediante una ecuación diferencial para describir algún proceso dinámico.”, **Programación Básica** en el 3er **tema** “Fundamentos del lenguaje, en el subtema 3.7 Diseño, Edición, Compilación y Ejecución de programas, con la siguiente **competencia específica** Diseñar e implementar programas básicos.”, en el 6to **tema** “Módulos, en el subtema 6.3 Uso de Funciones y Procedimientos con Parámetros, con la siguiente **competencia específica** Aplicar funciones y procedimientos en programas.” en el 7mo **tema** “Graficación, en el subtema 7.5 Graficación de Funciones Matemáticas en el plano cartesiano, con la **competencia específica** Utilizar herramientas básicas de graficación.”, **Métodos Numéricos** en el 4to **tema** “Diferenciación e integración numérica, en el subtema 4.4 Aplicaciones de la diferenciación e integración numérica, con la siguiente **competencia específica** Aplica los métodos numéricos para la solución de problemas de diferenciación e integración numérica, de funciones continuas y discretas.”, **Electromagnetismo** en el 3er **tema** “Corriente Eléctrica, en el subtema 3.1 Definición de Corriente Eléctrica, con la siguiente **competencia específica** Aplicar las leyes básicas de la electrodinámica y utilizar software de simulación para verificar los conceptos de estas leyes.”, **Dinámica** en el 1er **tema** “Cinemática de partículas, en el subtema 1.3 Posición, velocidad y aceleración, con la siguiente **competencia específica** Define y analiza la posición, velocidad, aceleración y distancia total recorrida por una partícula para determinar los aspectos físicos de su movimiento.”,

2. Intención Didáctica

Explicar claramente la forma de tratar la asignatura de tal manera que oriente las actividades de enseñanza y aprendizaje:

La asignatura se organiza en **cuatro temas**, los cuales se pueden cubrir en dieciséis semanas de clase, con la realización de ejercicios prácticos y de computadora para reafirmar los conocimientos adquiridos.

En el **tema uno**, se inicia con una descripción de los números reales y sus distintos subconjuntos. Se define el concepto de función real de una variable real y se describen los diferentes tipos de funciones algebraicas y trascendentes, incluye el estudio del dominio y rango de funciones, su representación gráfica, así como las operaciones y transformaciones rígidas y no rígidas. También se estudia la simetría de las funciones (funciones pares e impares), las definidas por más de una regla de correspondencia, las funciones inversas, hasta llegar a la formulación de funciones como modelos matemáticos en distintos contextos.

En el **tema dos**, se introduce la noción intuitiva de límite mediante el enfoque informal. Se aborda el cálculo de límites por evaluación directa y de aquellos que requieren de estrategias algebraicas como factorización o racionalización, se continúa con límites trigonométricos y los límites unilaterales. Se incluyen casos especiales de límites infinitos y límites al infinito, así como la identificación de asíntotas horizontales y verticales en la gráfica de una función. El tema concluye con el concepto y estudio de la continuidad de una función en un punto y en un intervalo.

En el **tema tres**, se aborda de manera geométrica el problema de la recta tangente a una curva en un punto, para posteriormente, mediante la regla de los cuatro pasos hallar derivadas de distintas funciones algebraicas. Luego, se define la derivada como un límite y se utiliza dicho concepto para deducir las reglas de derivación y con ellas la derivada de una función. Se utiliza la regla de la cadena para derivar funciones compuestas.

Por último, en el **tema cuatro**, se trata sobre las aplicaciones de la derivada, el análisis de una función a partir de la determinación de sus puntos críticos, intervalos donde una función es creciente o decreciente, valores extremos, puntos de inflexión e intervalos donde exista concavidad hacia arriba o hacia abajo, que permitan construir su gráfica. Se abordan problemas a través del modelado de situaciones que requieren de la determinación de una función real y de la derivada para obtener soluciones óptimas. Se continúa con la construcción del concepto de diferencial y su interpretación para calcular aproximaciones específicas. Se concluye con la aplicación de la regla de L'Hôpital en el cálculo de límites indeterminados.

La manera de abordar los contenidos. Se requiere que el facilitador demuestre las competencias, conocimientos, dominio y experiencia de los temas de Cálculo Diferencial en la asignatura, para poder crear escenarios de aprendizaje significativos que permitan el desarrollo de las competencias profesionales en el educando.

El enfoque con que deben ser tratados. El enfoque sugerido para la asignatura requiere que las actividades prácticas

promuevan el desarrollo y aprendizaje para la comprensión, identificación, ejercitación lógica y matemática, así como incrementar las habilidades en el uso de software especializado.

La extensión y la profundidad de los mismos. En esta asignatura se le da especial importancia a la construcción de conceptos como función, límite, derivada y la diferencial abordándolos en forma numérica, geométrica, gráfica y algebraica.

Que actividades del estudiante se deben resaltar para el desarrollo de competencias genéricas. El estudiante tendrá oportunidad de desarrollar la habilidad para modelar situaciones cotidianas en su entorno. Es importante que el estudiante valore las actividades que realiza, que desarrolle hábitos de estudio y de trabajo para que adquiera cualidades tales como la curiosidad, la puntualidad, el entusiasmo, el interés, la tenacidad, la flexibilidad y la autonomía.

Que competencias genéricas se están desarrollando con el tratamiento de los contenidos de la asignatura. Las competencias genéricas que se desarrollaran en el contenido de la asignatura, son las siguientes: Hablando de las **competencias genéricas instrumentales** tenemos Capacidad de análisis y síntesis, comunicación oral y escrita, habilidades básicas de manejo de la computadora, habilidades para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas, Habilidad de manejo de software de Ingeniería, Habilidad para simular mediante modelaje matemático los sistemas físicos. Ahora bien, de las **competencias interpersonales** tenemos el trabajo en equipo y por ultimo las **competencias sistémicas** tenemos las habilidades de investigación, capacidad de generar nuevas ideas (creatividad), habilidad para trabajar de manera autónoma.

De manera general explicar el papel que debe desempeñar el (la) profesor(a) para el desarrollo de la asignatura. Es importante mencionar que el facilitador busque solo guiar a los estudiantes en las actividades prácticas (y calculo computacional) sugeridas.

Las competencias profesionales se cumplirán con la ejecución de las actividades de aprendizaje.

El profesor deberá asumir su rol de guía para que el estudiante clarifique los conceptos técnicos y científicos, así como que desarrolle la capacidad de análisis requerida por el Ingeniero Mecatrónico.

3. Competencia de la asignatura

Comprende los conceptos de límites y derivada de una función real de una variable real y los usa para plantear y resolver problemas de ingeniería y de la vida cotidiana.

4. Análisis por competencias específicas

Competencia No.: (1)

Descripción: (Conoce los números reales y sus propiedades; función de variable real; tipos de funciones, sus propiedades y operaciones.)

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
<p>1. Funciones</p> <p>1.1 Los números reales y sus subconjuntos.</p> <p>1.2 Intervalos en los reales y su representación gráfica.</p> <p>1.3 Definiciones básicas: variable (dependiente e independiente), relación, función, dominio y rango.</p> <p>1.4 Función real de variable real y sus distintas representaciones (analítica, numérica, gráfica y verbal).</p> <p>1.5 Funciones algebraicas: polinomiales y racionales.</p> <p>1.6 Funciones trascendentes: trigonométricas, logarítmicas y exponenciales.</p> <p>1.7 Funciones definidas por partes.</p> <p>1.8 Operaciones con funciones: Adición, Sustracción, Multiplicación,</p>	<p>Los alumnos se presentan a clases y toman nota acerca de los puntos que el docente da a conocer con respecto a los contenidos de la materia, los objetivos, las actividades a realizar y los criterios de evaluación de la unidad.</p> <p>El alumno realiza la evaluación diagnóstica en línea.</p> <p>Los estudiantes han de utilizar la plataforma digital Google classroom para la entrega de todas las actividades requeridas.</p> <p>El estudiante investiga ejemplos de conjuntos numéricos. Investiga propiedades básicas de los</p>	<p>Como parte del encuadre, el docente realiza la presentación ante el grupo. Se informa del contenido y los objetivos del programa, criterios de evaluación y la bibliografía de la materia.</p> <p>El docente diseña y aplica la evaluación diagnóstica.</p> <p>El docente ha de utilizar la plataforma digital Google classroom para la asignación y evaluación de las actividades del tema.</p> <p>El docente promueve investigar ejemplos de conjuntos numéricos, propiedades básicas de</p>	<p>Instrumentales</p> <p>Habilidades básicas de manejo de la computadora</p> <p>Habilidades para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas</p> <p>Habilidad de manejo de software de Ingeniería</p> <p>Habilidad para simular mediante modelaje matemático los sistemas físicos</p> <p>Interpersonales</p> <p>Trabajo en equipo</p>	12-8 Horas

<p>División, Composición</p> <p>1.9 Transformaciones rígidas y no rígidas.</p> <p>1.10 Funciones pares, impares y ni par ni impar.</p> <p>1.11 Función inyectiva, suprayectiva y biyectiva.</p> <p>1.12 La función inversa.</p> <p>1.13 La función implícita.</p> <p>1.14 Formulación de funciones como modelos matemáticos en diferentes contextos.</p> <p>1.15 Modelación de fenómenos (físicos, químicos, económicos...) como funciones.</p>	<p>números reales: orden, tricotomía, transitividad y densidad. El estudiante realizará una Investigación Documental acerca de los subtemas 1.1, 1.2 y 1.3 y entrega un reporte por equipo para su evaluación.</p> <p>El estudiante construye el conjunto de los números reales a partir de los naturales, enteros, racionales e irracionales y los representa en la recta numérica. El estudiante representa subconjuntos de números reales a través de intervalos. Identifica cuándo una relación es una función entre dos conjuntos. El estudiante identifica el dominio y rango de una función. Representa funciones reales de variable real en el plano cartesiano (gráfica de una función). En base a los ejemplos aprendidos el estudiante resuelve un conjunto de</p>	<p>los números reales: orden, tricotomía, transitividad y densidad. El docente promueve la Investigación Documental acerca de los subtemas 1.1, 1.2 y 1.3. El docente requiere a los estudiantes un reporte de la actividad.</p> <p>El docente instruye a construir el conjunto de los números reales a partir de los naturales, enteros, racionales e irracionales y los representa en la recta numérica. El docente muestra la metodología para representar subconjuntos de números reales a través de intervalos. Enseña como identificar cuándo una relación es una función entre dos conjuntos. El docente instruye para identificar el dominio y rango de una función. Representa funciones reales de variable real en</p>		
---	--	---	--	--



	<p>Ejercicios prácticos en la bibliografía recomendada. Estos son entregados en la fecha programada para su evaluación.</p> <p>El estudiante analiza exhaustivamente las funciones seno, coseno y tangente mediante computadora. Elabora gráficas de diversas funciones. Investiga las gráficas y características de las cofunciones trigonométricas, las trigonométricas inversas y las hiperbólicas utilizando TIC's. Dada una función cualquiera, construye su gráfica mediante el uso de TIC's, variando sus argumentos y parámetros. Reconoce las gráficas de las funciones trigonométricas circulares y gráficas de funciones</p>	<p>el plano cartesiano (gráfica de una función). El docente propone un conjunto de Ejercicios prácticos relacionados con los subtemas abordados y les requiere a los alumnos que sean entregados resueltos en la fecha programada.</p> <p>El docente instruye para analizar exhaustivamente las funciones seno, coseno y tangente mediante computadora. Muestra como elaborae gráficas de diversas funciones. Promueve Investigar las gráficas y características de las cofunciones trigonométricas, las trigonométricas inversas y las hiperbólicas utilizando TIC's. Muestra dada una función cualquiera, como construir su gráfica mediante el uso de TIC's, variando sus argumentos y parámetros. Enseña a</p>		
--	--	---	--	--



	<p>exponenciales de base e. Grafica funciones con más de una regla de correspondencia. El estudiante toma nota de los procedimientos necesarios para utilizar el software y aplicarlo en la solución de problemas que necesiten resolverse con software de computadora. Resuelve un conjunto de problemas propuestos y los entrega de acuerdo a las especificaciones dadas.</p>	<p>reconoce las gráficas de las funciones trigonométricas circulares y gráficas de funciones exponenciales de base e. Ilustra las graficas de funciones con más de una regla de correspondencia. El docente muestra los procedimientos para la utilización de software para la resolución de problemas con ayuda de software de computadora. Además propone un conjunto de problemas prácticos para ser resueltos con ayuda de la computadora.</p>		
--	---	---	--	--

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
<p>Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, es capaz de ordenar las ideas de manera coherente con los temas investigados, el reporte de investigación presenta una redacción coherente y con datos suficientes, sin faltas de ortografía y cuenta con diagramas que ilustran el contenido. Habilidad para investigación documental relacionado con los temas investigados.</p>	30 %
<p>Capacidad de análisis y de razonamiento lógico. Capacidad para explicar y aplicar los conceptos aprendidos. Habilidad para aplicar los conceptos teóricos a la solución de ejercicios prácticos enunciados como problemas en los libros de texto, así como la</p>	40 %

<p>habilidad para obtener resultados y obtener conclusiones. Muestra capacidad de comunicación escrita, análisis y síntesis.</p> <p>Muestra capacidad para aprender de forma autónoma, capacidad para resolver problemas de manera independiente. Mostrar dominio de los temas estudiados en el Tema de la unidad, así como la habilidad de usar la computadora para realizar cálculos para descubrir y/o comparar resultados y obtener conclusiones. Capacidad de llevar lo aprendido a la práctica.</p>	<p>30 %</p>
---	-------------

Niveles de desempeño:

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
Competencia alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos cinco de los siguientes indicadores</p> <p>a) Se adapta a situaciones y contextos complejos. Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Inferir comportamientos o consecuencias de los fenómenos o problemas en estudio. Incluir más variables en dichos casos de estudio.</p> <p>b) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas. Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales), usa más bibliografía, consulta fuentes en un segundo idioma,</p>	95-100



		<p>etc.</p> <p>c) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad). Ante problemas o casos de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>d) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (por ejemplo el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio). Ante temas de una asignatura, introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc.; que deben tomarse en cuenta para comprender mejor, o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje. En el desarrollo de los temas de la asignatura, incorpora conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>f) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin</p>	
--	--	--	--

		necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Aprovecha la planeación de la asignatura presentada por el (la) profesor(a) (instrumentación didáctica) para presentar propuestas de mejora de la temática vista durante el curso. Realiza actividades de investigación para participar activamente durante el curso.	
	Notable	Cumple cuatro de los indicadores definidos en desempeño excelente.	85-94
	Bueno	Cumple tres de los indicadores definidos en el desempeño excelente.	75-84
	Suficiente	Cumple dos de los indicadores definidos en el desempeño excelente.	70-74
Competencia no alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en el desempeño excelente.	N. A.

Matriz de evaluación:

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Reporte de Investigación Documental (Rúbrica)	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0	Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, es capaz de ordenar las ideas de manera coherente con los temas investigados, el reporte de



							investigación presenta una redacción coherente y con datos suficientes, sin faltas de ortografía y cuenta con diagramas que ilustran el contenido. Habilidad para investigación documental relacionado con los temas investigados.
Reporte de ejercicios prácticos (Rúbrica)	40	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0	Capacidad de análisis y de razonamiento lógico. Capacidad para explicar y aplicar los conceptos aprendidos. Habilidad para aplicar los conceptos teóricos a la solución de ejercicios prácticos enunciados como problemas en los libros de texto, así como la habilidad para obtener resultados y obtener conclusiones. Muestra capacidad de comunicación escrita, análisis y síntesis.
Resolución de problema con Script o software de Computadora (Rúbrica)	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0	Muestra capacidad para aprender de forma autónoma, capacidad para resolver problemas de manera independiente. Mostrar dominio de los temas estudiados en el Tema de la unidad, así como la habilidad de usar la computadora para realizar

							cálculos para descubrir y/o comparar resultados y obtener conclusiones. Capacidad de llevar lo aprendido a la práctica.
	Total	95-100	85-94	75-84	70-74	N.A.	

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

Competencia No.: (2)
una función; diferentes tipos de discontinuidad.)

Descripción: (Conoce los límites de funciones; continuidad de

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
<p>2 Límites y continuidad</p> <p>2.1 Introducción al concepto de límite de una función de variable real:</p> <p>2.1.1 Definición intuitiva de límite</p> <p>2.1.2 Concepto de indeterminación y sus distintas formas:</p> <p>2.1.3 Cálculo de límites por métodos tabular y gráfico.</p> <p>2.1.4 Propiedades de los límites.</p> <p>2.2 Cálculo de límites por métodos algebraicos:</p> <p>2.2.1 Límites laterales.</p> <p>2.2.2 Límites de funciones racionales.</p> <p>2.2.3 Límites de funciones</p>	<p>Los alumnos se presentan a clases y toman nota acerca de los puntos que el docente da a conocer con respecto a los contenidos de la materia, los objetivos, las actividades a realizar y los criterios de evaluación de la unidad.</p> <p>Los estudiantes han de utilizar la plataforma digital Google classroom para la entrega de todas las actividades requeridas.</p> <p>El estudiante busca en la bibliografía aplicaciones de</p>	<p>Como parte del encuadre, el docente realiza la presentación ante el grupo. Se informa del contenido y los objetivos del programa, criterios de evaluación y la bibliografía de la materia.</p> <p>El docente ha de utilizar la plataforma digital Google classroom para la asignación y evaluación de las actividades del tema.</p> <p>El docente promueve la Investigación</p>	<p>Instrumentales</p> <p>Habilidades básicas de manejo de la computadora</p> <p>Habilidades para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas</p> <p>Habilidad de manejo de software de Ingeniería</p> <p>Habilidad para simular mediante modelaje matemático los sistemas físicos</p>	12-8 Horas

<p>trascendentes: 2.2.3.1. Trigonométricas. 2.2.3.2. Exponenciales y logarítmicas. 2.3.4 Límites infinitos y al infinito. 2.3 Continuidad en un punto y en un intervalo. 2.4 Tipos de discontinuidades.</p>	<p>límites. El estudiante realizará una Investigación Documental acerca del subtema 2.1, Investiga una situación real de un ejemplo de límites. Entrega un reporte por equipo para su evaluación.</p> <p>El estudiante determina el valor al que converge una sucesión cuando la variable natural tiende a infinito. Calcula el límite de una función utilizando las propiedades básicas de los límites. Calcula límites infinitos y límites al infinito. Reconoce a través del cálculo de límites que involucran el infinito, cuándo una función tiene asíntotas verticales y cuándo asíntotas horizontales. Identifica los diferentes tipos de discontinuidad. Analiza la continuidad de una función definida por tramos. En base a los ejemplos aprendidos el estudiante resuelve un conjunto de Ejercicios prácticos en la</p>	<p>Documental acerca del subtema 2.1. El docente requiere a los estudiantes un reporte de la actividad.</p> <p>El docente muestra como determinar el valor al que converge una sucesión cuando la variable natural tiende a infinito. Explica como calcular el límite de una función utilizando las propiedades básicas de los límites. Indica como calcular límites infinitos y límites al infinito. Instruye a reconocer a través del cálculo de límites que involucran el infinito, cuándo una función tiene asíntotas verticales y cuándo asíntotas horizontales. Indica como identificar los diferentes tipos de discontinuidad. Analiza la continuidad de una función definida por tramos.. El docente</p>	<p>Interpersonales Trabajo en equipo</p>	
---	--	---	--	--



	<p>bibliografía recomendada. Estos son entregados en la fecha programada para su evaluación.</p> <p>Calcula de manera práctica y mediante el uso de las TIC's el límite de una función (sustituyendo directamente el valor al que tiende la variable). El estudiante toma nota de los procedimientos necesarios para utilizar el software y aplicarlo en la solución de problemas que necesiten de un Script o software de computadora. Resuelve un conjunto de problemas propuestos y los entrega de acuerdo a las especificaciones dadas.</p>	<p>propone un conjunto de Ejercicios prácticos relacionados con los subtemas abordados y les requiere a los alumnos que sean entregados resueltos en la fecha programada.</p> <p>El docente muestra los procedimientos para la utilización de software para la resolución de problemas con ayuda de Script o software de computadora. Además propone un conjunto de problemas prácticos para ser resueltos con ayuda de la computadora.</p>		
--	--	---	--	--

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, es capaz de ordenar las ideas de manera coherente con los temas	30 %

<p>investigados, el reporte de investigación presenta una redacción coherente y con datos suficientes, sin faltas de ortografía y cuenta con diagramas que ilustran el contenido. Habilidad para investigación documental relacionado con los temas investigados.</p>	
<p>Capacidad de análisis y de razonamiento lógico. Capacidad para explicar y aplicar los conceptos aprendidos. Habilidad para aplicar los conceptos teóricos a la solución de ejercicios prácticos enunciados como problemas en los libros de texto, así como la habilidad para obtener resultados y obtener conclusiones. Muestra capacidad de comunicación escrita, análisis y síntesis.</p>	40 %
<p>Muestra capacidad para aprender de forma autónoma, capacidad para resolver problemas de manera independiente. Mostrar dominio de los temas estudiados en el Tema de la unidad, así como la habilidad de usar la computadora para realizar cálculos para descubrir y/o comparar resultados y obtener conclusiones. Capacidad de llevar lo aprendido a la práctica.</p>	30 %

Niveles de desempeño:

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
Competencia alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos cinco de los siguientes indicadores</p> <p>a) Se adapta a situaciones y contextos complejos. Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Inferir comportamientos o consecuencias de los fenómenos o problemas en estudio. Incluir más variables en dichos casos de estudio.</p> <p>b) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas. Pregunta integrando conocimientos de otras</p>	95-100



		<p>asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales), usa más bibliografía, consulta fuentes en un segundo idioma, etc.</p> <p>c) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad). Ante problemas o casos de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>d) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (por ejemplo el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio). Ante temas de una asignatura, introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc.; que deben tomarse en cuenta para comprender mejor, o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje. En el desarrollo de los temas</p>	
--	--	--	--

		de la asignatura, incorpora conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia. f) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Aprovecha la planeación de la asignatura presentada por el (la) profesor(a) (instrumentación didáctica) para presentar propuestas de mejora de la temática vista durante el curso. Realiza actividades de investigación para participar activamente durante el curso.	
	Notable	Cumple cuatro de los indicadores definidos en desempeño excelente.	85-94
	Bueno	Cumple tres de los indicadores definidos en el desempeño excelente.	75-84
	Suficiente	Cumple dos de los indicadores definidos en el desempeño excelente.	70-74
Competencia no alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en el desempeño excelente.	N. A.

Matriz de evaluación:

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Reporte de Investigación	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0	Demuestra la búsqueda en

Documental (Rúbrica)							diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, es capaz de ordenar las ideas de manera coherente con los temas investigados, el reporte de investigación presenta una redacción coherente y con datos suficientes, sin faltas de ortografía y cuenta con diagramas que ilustran el contenido. Habilidad para investigación documental relacionado con los temas investigados.
Reporte de ejercicios prácticos (Rúbrica)	40	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0	Capacidad de análisis y de razonamiento lógico. Capacidad para explicar y aplicar los conceptos aprendidos. Habilidad para aplicar los conceptos teóricos a la solución de ejercicios prácticos enunciados como problemas en los libros de texto, así como la habilidad para obtener resultados y obtener conclusiones. Muestra capacidad de comunicación escrita, análisis y síntesis.
Resolución de problema con Script o software de	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0	Muestra capacidad para aprender de forma autónoma,

Computadora (Rúbrica)							capacidad para resolver problemas de manera independiente. Mostrar dominio de los temas estudiados en el Tema de la unidad, así como la habilidad de usar la computadora para realizar cálculos para descubrir y/o comparar resultados y obtener conclusiones. Capacidad de llevar lo aprendido a la práctica.
	Total	95-100	85-94	75-84	70-74	N.A.	

Competencia No.: (3)
de derivada.)

Descripción: (Conoce incremento; razón de cambio; concepto

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
3 La derivada 3.1 Interpretación de la derivada: 3.1.1 El problema de la recta tangente 3.1.2. La velocidad instantánea. 3.2 Incrementos y razón de cambio 3.3 Definición de derivada como límite de un cociente diferencial usando la regla	Los alumnos se presentan a clases y toman nota acerca de los puntos que el docente da a conocer con respecto a los contenidos de la materia, los objetivos, las actividades a realizar y los criterios de evaluación de la unidad. Los estudiantes han de utilizar la plataforma digital	Como parte del encuadre, el docente realiza la presentación ante el grupo. Se informa del contenido y los objetivos del programa, criterios de evaluación y la bibliografía de la materia. El docente ha de utilizar la plataforma digital	Instrumentales Habilidades básicas de manejo de la computadora Habilidades para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas Habilidad de manejo de software de	12-8 Horas

<p>de los cuatro pasos. 3.4: Cálculo de derivadas de: 3.4.1 Potencias y sumas. 3.4.2 Productos y cocientes. 3.4.3 Regla de la cadena. 3.4.4 Funciones trigonométricas y trigonométricas inversas. 3.4.5 Funciones logarítmicas y exponenciales. 3.4.6 Funciones hiperbólicas. 3.5 Derivada de funciones implícitas. 3.6 Derivadas de orden superior.</p>	<p>Google classroom para la entrega de todas las actividades requeridas.</p> <p>El estudiante realizará una Investigación Documental acerca del subtemas 3.1, entrega un reporte por equipo para su evaluación.</p> <p>El estudiante determina la pendiente de la recta tangente y normal a una curva en un punto. Calcula derivadas de diversas funciones utilizando la definición de derivada (regla de los cuatro pasos). Infiere fórmulas de derivación al reconocer patrones durante la aplicación de la regla de los cuatro pasos. Aplica las fórmulas de derivación a diferentes tipos de funciones para hallar la derivada. Aplica la regla de la cadena para calcular derivadas. Calcula la derivada de funciones definidas por más de una</p>	<p>Google classroom para la asignación y evaluación de las actividades del tema.</p> <p>El docente promueve la Investigación Documental acerca del subtema 3.1. El docente requiere a los estudiantes un reporte de la actividad.</p> <p>El docente muestra los procedimientos para: Determinar la pendiente de la recta tangente y normal a una curva en un punto. Calcular derivadas de diversas funciones utilizando la definición de derivada (regla de los cuatro pasos). Infiere fórmulas de derivación al reconocer patrones durante la aplicación de la regla de los cuatro pasos. Aplicar las fórmulas de derivación a diferentes tipos de funciones para hallar la derivada. Aplicar la regla de la cadena para</p>	<p>Ingeniería Habilidad para simular mediante modelaje matemático los sistemas físicos</p> <p>Interpersonales</p> <p>Trabajo en equipo</p>	
--	--	--	--	--

	<p>regla de correspondencia. Con base a los ejemplos aprendidos el estudiante resuelve un conjunto de Ejercicios prácticos en la bibliografía recomendada. Estos son entregados en la fecha programada para su evaluación.</p> <p>El estudiante Calcula derivadas de funciones utilizando TIC's. El estudiante toma nota de los procedimientos necesarios para utilizar el software y aplicarlo en la solución de problemas que necesiten de un Script o software de computadora. Resuelve un conjunto de problemas propuestos y los entrega de acuerdo a las especificaciones dadas.</p>	<p>calcular derivadas. Calcular la derivada de funciones definidas por más de una regla de correspondencia. El docente propone un conjunto de Ejercicios prácticos relacionados con los subtemas abordados y les requiere a los alumnos que sean entregados resueltos en la fecha programada.</p> <p>El docente muestra los procedimientos para la utilización de software para la resolución de problemas con ayuda de Script o software de computadora. Además propone un conjunto de problemas prácticos para ser resueltos con ayuda de la computadora.</p>		
--	---	---	--	--

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, es capaz de ordenar las ideas de manera coherente con los temas investigados, el reporte de investigación presenta una redacción coherente y con datos suficientes, sin faltas de ortografía y cuenta con diagramas que ilustran el contenido. Habilidad para investigación documental relacionado con los temas investigados.	30 %
Capacidad de análisis y de razonamiento lógico. Capacidad para explicar y aplicar los conceptos aprendidos. Habilidad para aplicar los conceptos teóricos a la solución de ejercicios prácticos enunciados como problemas en los libros de texto, así como la habilidad para obtener resultados y obtener conclusiones. Muestra capacidad de comunicación escrita, análisis y síntesis.	40 %
Muestra capacidad para aprender de forma autónoma, capacidad para resolver problemas de manera independiente. Mostrar dominio de los temas estudiados en el Tema de la unidad, así como la habilidad de usar la computadora para realizar cálculos para descubrir y/o comparar resultados y obtener conclusiones. Capacidad de llevar lo aprendido a la práctica.	30 %

Niveles de desempeño:

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
Competencia alcanzada	Excelente	Cumple al menos cinco de los siguientes indicadores a) Se adapta a situaciones y contextos complejos. Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Inferir comportamientos o consecuencias de los	95-100



		<p>fenómenos o problemas en estudio. Incluir más variables en dichos casos de estudio.</p> <p>b) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas. Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales), usa más bibliografía, consulta fuentes en un segundo idioma, etc.</p> <p>c) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad). Ante problemas o casos de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>d) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (por ejemplo el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio). Ante temas de una asignatura, introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc.; que deben tomarse en cuenta para comprender mejor, o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía,</p>	
--	--	---	--

		<p>documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje. En el desarrollo de los temas de la asignatura, incorpora conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>f) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Aprovecha la planeación de la asignatura presentada por el (la) profesor(a) (instrumentación didáctica) para presentar propuestas de mejora de la temática vista durante el curso. Realiza actividades de investigación para participar activamente durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple cuatro de los indicadores definidos en desempeño excelente.	85-94
	Bueno	Cumple tres de los indicadores definidos en el desempeño excelente.	75-84
	Suficiente	Cumple dos de los indicadores definidos en el desempeño excelente.	70-74
Competencia no alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en el desempeño excelente.	N. A.

Matriz de evaluación:



EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Reporte de Investigación Documental (Rúbrica)	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0	Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, es capaz de ordenar las ideas de manera coherente con los temas investigados, el reporte de investigación presenta una redacción coherente y con datos suficientes, sin faltas de ortografía y cuenta con diagramas que ilustran el contenido. Habilidad para investigación documental relacionado con los temas investigados.
Reporte de ejercicios prácticos (Rúbrica)	40	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0	Capacidad de análisis y de razonamiento lógico. Capacidad para explicar y aplicar los conceptos aprendidos. Habilidad para aplicar los conceptos teóricos a la solución de ejercicios prácticos enunciados como problemas en los libros de texto, así como la habilidad para obtener resultados y obtener conclusiones. Muestra

							capacidad de comunicación escrita, análisis y síntesis.
Resolución de problema con Script o software de Computadora (Rúbrica)	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0	Muestra capacidad para aprender de forma autónoma, capacidad para resolver problemas de manera independiente. Mostrar dominio de los temas estudiados en el Tema de la unidad, así como la habilidad de usar la computadora para realizar cálculos para descubrir y/o comparar resultados y obtener conclusiones. Capacidad de llevar lo aprendido a la práctica.
	Total	95-100	85-94	75-84	70-74	N.A.	

Competencia No.: (4)

Descripción: (Conoce problemas de optimización.)

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
4 Aplicaciones de la derivada 4.1 Teorema de Rolle y teorema del valor medio. 4.2 Función creciente y decreciente. 4.3 Valores extremos máximos y mínimos de una función. 4.4 Criterio de la primera	Los alumnos se presentan a clases y toman nota acerca de los puntos que el docente da a conocer con respecto a los contenidos de la materia, los objetivos, las actividades a realizar y los criterios de evaluación de la unidad.	Como parte del encuadre, el docente realiza la presentación ante el grupo. Se informa del contenido y los objetivos del programa, criterios de evaluación y la bibliografía de la materia.	Instrumentales Habilidades básicas de manejo de la computadora Habilidades para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas	12-8 Horas

<p>derivada para máximos y mínimos. 4.5 Concavidad y puntos de inflexión de funciones. 4.6 Criterio de la segunda derivada para máximos y mínimos. 4.7 Análisis de la variación de una función. Graficación. 4.8 Razones de cambio relacionadas. 4.9 Problemas de optimización. 4.10 Definición de diferencial. 4.11 Cálculo de aproximaciones usando diferenciales. 4.12 La regla de L'Hôpital.</p>	<p>Los estudiantes han de utilizar la plataforma digital Google classroom para la entrega de todas las actividades requeridas.</p> <p>El estudiante realizará una Investigación Documental acerca de los subtemas 4.1 y 4.2, entrega un reporte por equipo para su evaluación.</p> <p>El estudiante Determina cuándo una función es creciente y cuándo decreciente en un intervalo. Encuentra los puntos críticos de una función. Aplica el criterio de la primera derivada para identificar los valores extremos de una función. Determina máximos y mínimos de funciones. Identifica cuándo una función es cóncava hacia arriba y cóncava hacia abajo. Determina los puntos de inflexión de una función.</p>	<p>El docente ha de utilizar la plataforma digital Google classroom para la asignación y evaluación de las actividades del tema.</p> <p>El docente promueve la Investigación Documental acerca de los subtemas 4.1 y 4.2. El docente requiere a los estudiantes un reporte de la actividad.</p> <p>El docente explica y muestra como: Determinar cuándo una función es creciente y cuándo decreciente en un intervalo. Encontrar los puntos críticos de una función. Aplicar el criterio de la primera derivada para identificar los valores extremos de una función. Determinar máximos y mínimos de funciones. Identificar cuándo una función es cóncava hacia arriba y cóncava hacia abajo.</p>	<p>Habilidad de manejo de software de Ingeniería Habilidad para simular mediante modelaje matemático los sistemas físicos</p> <p>Interpersonales</p> <p>Trabajo en equipo</p>	
--	---	---	---	--

	<p>Aplica el criterio de la segunda derivada para identificar los valores extremos de una función. Resuelve problemas que involucran razones de cambio relacionadas. Expresa la diferencial de una función. Aplica la diferencial para realizar aproximaciones. Calcula el límite de funciones aplicando la regla de L'Hôpital. Con base a los ejemplos aprendidos el estudiante resuelve un conjunto de Ejercicios prácticos en la bibliografía recomendada. Estos son entregados en la fecha programada para su evaluación.</p> <p>El estudiante analiza gráficamente el comportamiento de una función. Identifica las variables y la relación que existe entre ellas en un proceso dinámico. Modela</p>	<p>Determinar los puntos de inflexión de una función. Aplicar el criterio de la segunda derivada para identificar los valores extremos de una función. Resolver problemas que involucran razones de cambio relacionadas. Expresar la diferencial de una función. Aplicar la diferencial para realizar aproximaciones. Calcular el límite de funciones aplicando la regla de L'Hôpital. El docente propone un conjunto de Ejercicios prácticos relacionados con los subtemas abordados y les requiere a los alumnos que sean entregados resueltos en la fecha programada.</p> <p>El docente indica como: Analizar gráficamente el comportamiento de una función. Identificar las variables y la relación que existe entre ellas en un proceso dinámico.</p>		
--	---	---	--	--



	<p>el comportamiento de variables a través de razones de cambio. Plantea y resuelve problemas de optimización en diferentes contextos. El estudiante toma nota de los procedimientos necesarios para utilizar el software y aplicarlo en la solución de problemas que necesiten de un Script o software de computadora. Resuelve un conjunto de problemas propuestos y los entrega de acuerdo a las especificaciones dadas.</p>	<p>Modelar el comportamiento de variables a través de razones de cambio. Plantear y resolver problemas de optimización en diferentes contextos. El docente muestra los procedimientos para la utilización de software para la resolución de problemas con ayuda de Script o software de computadora. Además propone un conjunto de problemas prácticos para ser resueltos con ayuda de la computadora.</p>		
--	--	---	--	--

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
<p>Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, es capaz de ordenar las ideas de manera coherente con los temas investigados, el reporte de investigación presenta una redacción coherente y con datos suficientes, sin faltas de ortografía y cuenta con diagramas que ilustran el contenido. Habilidad para investigación documental relacionado con los temas investigados.</p>	30 %
<p>Capacidad de análisis y de razonamiento lógico. Capacidad para explicar y aplicar los conceptos aprendidos. Habilidad para aplicar los conceptos teóricos a la solución de ejercicios prácticos enunciados como problemas en los libros de texto, así como la</p>	40 %

<p>habilidad para obtener resultados y obtener conclusiones. Muestra capacidad de comunicación escrita, análisis y síntesis.</p> <p>Muestra capacidad para aprender de forma autónoma, capacidad para resolver problemas de manera independiente. Mostrar dominio de los temas estudiados en el Tema de la unidad, así como la habilidad de usar la computadora para realizar cálculos para descubrir y/o comparar resultados y obtener conclusiones. Capacidad de llevar lo aprendido a la práctica.</p>	<p>30 %</p>
---	-------------

Niveles de desempeño:

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
Competencia alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos cinco de los siguientes indicadores</p> <p>a) Se adapta a situaciones y contextos complejos. Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Inferir comportamientos o consecuencias de los fenómenos o problemas en estudio. Incluir más variables en dichos casos de estudio.</p> <p>b) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas. Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales), usa más bibliografía, consulta fuentes en un segundo idioma,</p>	95-100



		<p>etc.</p> <p>c) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad). Ante problemas o casos de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>d) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (por ejemplo el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio). Ante temas de una asignatura, introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc.; que deben tomarse en cuenta para comprender mejor, o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje. En el desarrollo de los temas de la asignatura, incorpora conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>f) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin</p>	
--	--	--	--

		necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Aprovecha la planeación de la asignatura presentada por el (la) profesor(a) (instrumentación didáctica) para presentar propuestas de mejora de la temática vista durante el curso. Realiza actividades de investigación para participar activamente durante el curso.	
	Notable	Cumple cuatro de los indicadores definidos en desempeño excelente.	85-94
	Bueno	Cumple tres de los indicadores definidos en el desempeño excelente.	75-84
	Suficiente	Cumple dos de los indicadores definidos en el desempeño excelente.	70-74
Competencia no alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en el desempeño excelente.	N. A.

Matriz de evaluación:

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Reporte de Investigación Documental (Rúbrica)	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0	Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, es capaz de ordenar las ideas de manera coherente con los temas investigados, el reporte de



							investigación presenta una redacción coherente y con datos suficientes, sin faltas de ortografía y cuenta con diagramas que ilustran el contenido. Habilidad para investigación documental relacionado con los temas investigados.
Reporte de ejercicios prácticos (Rúbrica)	40	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0	Capacidad de análisis y de razonamiento lógico. Capacidad para explicar y aplicar los conceptos aprendidos. Habilidad para aplicar los conceptos teóricos a la solución de ejercicios prácticos enunciados como problemas en los libros de texto, así como la habilidad para obtener resultados y obtener conclusiones. Muestra capacidad de comunicación escrita, análisis y síntesis.
Resolución de problema con Script o software de Computadora (Rúbrica)	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0	Muestra capacidad para aprender de forma autónoma, capacidad para resolver problemas de manera independiente. Mostrar dominio de los temas estudiados en el Tema de la unidad, así como la habilidad de usar la computadora para realizar

							cálculos para descubrir y/o comparar resultados y obtener conclusiones. Capacidad de llevar lo aprendido a la práctica.
	Total	95-100	85-94	75-84	70-74	N.A.	

5. Fuentes de Información y Apoyos Didácticos

Fuentes de información

1. Ramos Beltrán, J.A., Gómez Páez, G. R, Palma Tirado A. M., Tula Maldonado J.G. Cálculo Diferencial. México. Alfaomega (2019).
2. Anton, H. (2009). Cálculo: trascendentes tempranas. (2ª. Ed.). México. Limusa.
3. Ayres, F. (2010). Cálculo. (5ª. Ed.). México. McGraw-Hill.
4. Larson, R. (2010). Cálculo combo. (9ª. Ed.). México. McGraw Hill.
5. Larson, R. (2009). Matemáticas 1 : Cálculo Diferencial. México. McGraw-Hill.
6. Leithold, L. (2009). El Cálculo con Geometría Analítica. México. Oxford, University Press.
7. Mera. (2013). Cálculo diferencial e integral. México. McGraw-Hill.
8. Stewart, J. (2013). Cálculo de una variable: trascendentes tempranas. (7ª. Ed.). México. Cengage Learning.
9. Thomas, G. B. (2012). Cálculo de una variable con código de acceso MyMathlab. (12ª. Ed.). México. Pearson Educación.
10. Villa Morales, J. (s.f.) Problemas de optimización de máximos y mínimos. Universidad Autónoma de Aguascalientes.

Complementaria:

Apoyos didácticos:

Pintarrón, pizarrón, proyector, simulador computacional.

6. Calendarización de evaluación

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
T.P.	ED			EF1				EF2				EF3				EF4, ES
T.R.																
S.D.					SD				SD				SD			SD

TP= Tiempo planeado
ED = Evaluación diagnóstica.

TR=Tiempo real
EFn = Evaluación formativa (Competencia Especifica n).

SD = Seguimiento departamental
ES = Evaluación sumativa.

Fecha de elaboración: 19/08/2024

M.C. Mauricio Caixba Sánchez

Ing. Yosafat Mortera Elías

Nombre y firma del (de la) profesor(a)

Nombre y firma del(de la) Jefe(a) de Departamento
Académico