



UAEM | Universidad Autónoma
del Estado de México

PLANEACIÓN DIDÁCTICA GENERAL CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL

ACADEMIA:	MATEMÁTICAS		
SEMESTRE:	CUARTO	HORAS TEÓRICAS	2
CRÉDITOS	7	HORAS PRÁCTICAS	3
TIPO DE CURSO	OBLIGATORIO	TOTAL DE HORAS:	5
ELABORÓ	MAESTRO/A Herlinda Liévanos Martínez María Teresa Martínez Contreras Ana María Olazábal Carpio Alejandro Alvarado Catzoli Magdalena Villegas Carstensen	MAESTRA/O Domingo Hernández García Alfonso Samuel Soteno Tahuilán Edgar J. Rubelo Velásquez Jose Luis Gerardo Valencia Aguilar	

PLANTEL

Vo.Bo.	VALIDACIÓN	VIGENCIA	SEMESTRE 2015-A
NOMBRE, FIRMA Y SELLO DEL SUBDIRECTOR ACADÉMICO	NOMBRE Y FIRMA DEL PRESIDENTE DE H. CONSEJO ACADÉMICO		

Vo.Bo:	VALIDACIÓN:
NOMBRE, FIRMA Y SELLO DEL SUBDIRECTOR ACADÉMICO	NOMBRE Y FIRMA DEL PRESIDENTE DE H. CONSEJO ACADÉMICO



PROPÓSITO DE LA ASIGNATURA

Desarrollar en el estudiante las competencias necesarias para aplicar diferentes formas de razonamiento al reconocer, definir y resolver problemas que involucren los elementos principales de Cálculo Diferencial e Integral, buscando desarrollar y ampliar la comprensión y utilización del lenguaje matemático estableciendo relaciones con otras disciplinas del conocimiento.



CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS

MÓDULO I	FUNCIONES	SESIONES PREVIAS:	15				
PROPÓSITO DEL MÓDULO	Desarrolla habilidades, destrezas y actitudes para conocer y emplear las funciones su clasificación y operaciones.						
TEMÁTICA	NÚMERO DE SESIONES	DOMINIOS DE LOS APRENDIZAJES			CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DE EGRESO		
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	COMPETENCIA DE LA DIMENSIÓN	COMPETENCIAS DISCIPLINARES	COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ATRIBUTOS
Funciones Concepto de función, dominio, rango y gráfica	5	Establece la relación que existe entre el dominio y el rango, a partir del concepto de función.	Analiza el comportamiento de la gráfica de una función	Reconoce la importancia de establecer la relación entre las variables de una función	<ul style="list-style-type: none"> • Piensa de manera flexible, analítica y crítica al definir estrategias para la solución de problemas, la toma de decisiones y el análisis de la realidad Aplica conscientemente diferentes formas de razonamiento al reconocer un problema y definirlo; al hacer una reflexión crítica a partir de las preguntas que se plantea; al poner a prueba sus ideas, juicios, conceptos o respuestas; al desarrollar diversas estrategias para 	5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para representar su comportamiento	4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas. 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos 5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones. 5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios que subyacen a una serie de fenómenos. 5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez
Clasificación de funciones: <ul style="list-style-type: none"> • Algebraicas y trascendentes • Explícitas e implícitas • Directas e inversas 	5	Describe las características de algunas funciones	Clasifica las funciones en algebraicas y trascendentes; en explícitas e implícitas; directas e inversas	Se da cuenta del alcance que tiene la identificación de los diferentes tipos de funciones		1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales	
Operaciones con funciones <ul style="list-style-type: none"> • Adición • Suscripción 	5	Identifica los procesos que debe seguir	Realiza operaciones con funciones, composición de	Se interesa en realizar operaciones		2. Formula y resuelve problemas matemáticos,	



- Multiplicación
- División
- Composición
- Función inversa.

	para realizar operaciones con funciones.	funciones y obtiene la función inversa.	con funciones, composición de funciones y en obtener la función inversa.	investigar, sistematizar, representar, comprender, analizar y aplicar información, y al controlar y evaluar el proceso seguido	aplicando diferentes enfoques	
--	--	---	--	--	-------------------------------	--

ACTIVIDAD INTEGRADORA:

Una compañía que procesa alimentos tiene, entre su maquinaria y equipo, dos empacadoras: una empaca chícharos y la otra, granos de elote. La función

$$f(x) = -2x^2 + 40x + 600, \text{ con } 0 \leq x \leq 30, \text{ modela el número de latas de chícharos empacadas por día. De forma análoga, la función } g(x) = 20x \text{ con } 0 \leq x \leq 30, \text{ modela el número de latas de granos de elote empacadas por día.}$$

Traza sus gráficas y define ¿Cuál es el dominio y rango de cada función?

Obtener la expresión matemática que modele el total de latas empacadas de chícharos y granos de elote, y determinar el total de latas empacadas por día y trace su gráfica.

Si hay un incremento en las líneas de producción (3 líneas de producción de chícharos y 2 de elote) ¿Cuál sería la producción total?

Construye una situación problema donde aplique todos los contenidos del módulo: Por ejemplo, realiza las cuatro operaciones fundamentales con las siguientes funciones, grafica la representación de la división y la resta de las dos funciones. Además obtiene la inversa y composición de ambas funciones así como también su respectiva gráfica.

VALORACIÓN

INSTRUMENTOS	CRITERIO
Lista de cotejo	<ul style="list-style-type: none"> • Cumple con todas las especificaciones • El contenido es satisfactorio • Está limpio y en orden • Incluye procesos apropiados • Entendimiento del concepto matemático para la resolución de problemas • Terminología y notación correcta • Diagramas, dibujos claros <p>Sugerencia: Portada, Índice, Problemas, Referencias Bibliográficas, en un documento Word, letra Arial 12 puntos, márgenes, encabezados, pie de página, interlineado sencillo, las soluciones resaltadas, todas las expresiones algebraicas en editor de ecuaciones. Reflexión sobre lo realizado</p>



COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ATRIBUTOS:

- 4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados**
 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
- 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos**
 5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
 5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios que subyacen a una serie de fenómenos.
 5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.

COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS:

1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.
2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques
4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las TIC
5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para representar su comportamiento

TEMA 1:

SESIONES PREVISTAS:

FUNCIONES

5

PROPÓSITO DEL TEMA: (CON BASE EN LA TAXONOMÍA “SOLO”)

Conoce el concepto de función, dominio, rango y gráfica de una función y las aplica en las situaciones de la vida diaria

SUBTEMA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE		PRODUCTOS	ÉNFASIS DEL PRODUCTO		
	CONDUCIDAS POR EL DOCENTE	REALIZADAS POR LOS ESTUDIANTES		D	P	A
Funciones • Concepto de función • Dominio y rango • Gráfica	Presentación del curso, las normas y los contenidos, criterios de evaluación y actividades integradoras. Entrega del programa de asignatura.					
	Cuestionario de evaluación diagnóstica de gráficas de una función, factorización.		Cuestionario diagnóstico	X		
		Trabajo independiente: Investigación documental de conceptos	Reporte escrito de la investigación	X		
	Clase magistral sobre el concepto de función, dominio, rango y gráfica y la aplicación en ejercicios.					
		En equipo resuelve serie de ejercicios	Serie de ejercicios resueltos	X	X	
	Analiza en equipo la siguiente situación problema: Una compañía que procesa alimentos tiene, entre su maquinaria y equipo, dos	Avance 1: Traza las gráficas de las funciones de la situación problema planteada, definiendo dominio y rango de	X	X		



		<p>empacadoras: una empa- ca chícharos y la otra, granos de elote. La función $f(x) = -2x^2 + 40x + 600$, con $0 \leq x \leq 30$, modela el número de latas de chícharos empacadas por día. De forma análoga, la función $g(x) =$ $20x$ con $0 \leq x \leq 30$, modela el número de latas de granos de elote empacadas por día. Traza sus gráficas y define ¿Cuál es el dominio y rango de cada función?</p>	cada función.			
--	--	--	---------------	--	--	--

RECURSOS:	Problemas impresos, calculadora, regla, hojas milimétricas y formulario. paquete graficador
AMBIENTES/ESCENARIOS:	Salón de clases, Sala de cómputo, Interacciones respetuosas y tolerantes que promuevan el trabajo colaborativo.



PROCESO DE EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES INTEGRADORAS

EVALUACIÓN

PRODUCTOS	COMPETENCIAS DISCIPLINARES	ATRIBUTOS DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	PROPÓSITO DE LA EVALUACIÓN			QUIÉN EVALÚA			MEDIOS PARA LA EVALUACIÓN
			DX	F	S	H	C	A	
Cuestionario diagnóstico	CDB M 1,2,4,5	4.1,5.2,5.3,5.4	X			X			Lista de Cotejo
Reporte escrito de la investigación	CDB M 1	---						X	
Serie de ejercicios resueltos	CDB M 1,2,4,5	4.1,5.2,5.3,5.4		X		X			Lista de Cotejo
<i>Avance 1: Traza las gráficas de las funciones de la situación problema planteada, definiendo dominio y rango de cada función.</i>	CDB M 1,2,4,5	4.1,5.2,5.3,5.4			X	X			Lista de Cotejo



COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ATRIBUTOS:

- 4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados**
 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos
 5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
 5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios que subyacen a una serie de fenómenos.
 5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.

COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS:

1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.
2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques
4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las TIC
5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para representar su comportamiento

TEMA 2:

SESIONES PREVISTAS:

CLASIFICACIÓN DE FUNCIONES

5

PROPÓSITO DEL TEMA: (CON BASE EN LA TAXONOMÍA "SOLO")

Conoce e identifica las funciones y su clasificación y las aplica en las situaciones de la vida diaria

SUBTEMA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE		PRODUCTOS	ÉNFASIS DEL PRODUCTO		
	CONDUCIDAS POR EL DOCENTE	REALIZADAS POR LOS ESTUDIANTES		D	P	A
Clasificación de funciones: • Algebraicas y trascendentes • Explícitas e implícitas • Directas e inversas		Investigación documental sobre la clasificación de funciones	Reporte escrito de la investigación realizada	X	X	
	Lluvia de ideas a partir de las preguntas ¿Qué es una función algebraica? ¿Qué es una función trascendente? ¿Cuál es la diferencia entre una función explícita e implícita?					
	Clase magistral sobre la clasificación de las funciones, considerando series de ejercicios y situaciones problema					
		Realiza en equipo actividades de identificación de datos, símbolos matemáticos,				



		constantes y variables relacionada con la situación problema propuesta por el profesor			
		En equipos elaboran mapa conceptual de la clasificación de funciones.	Mapa conceptual	X	
		Resuelve en equipo una serie de ejercicios propuesta por el profesor	Serie de ejercicios resueltos	X	X
		Identifica la clasificación de las funciones de la temática anterior	Avance 2: Identifica la clasificación de las funciones de la temática anterior	X	X
		Revisa el proceso de resolución para retroalimentar el proceso			

RECURSOS: Internet, libros de texto, colores, hojas.

AMBIENTES/ESCENARIOS: Salón de clases, Interacciones que promuevan el trabajo colaborativo.



PROCESO DE EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES INTEGRADORAS

EVALUACIÓN

PRODUCTOS	COMPETENCIAS DISCIPLINARES	ATRIBUTOS DE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS	PROPÓSITO DE LA EVALUACIÓN			QUIÉN EVALÚA			MEDIOS PARA LA EVALUACIÓN
			DX	F	S	H	C	A	
Reporte escrito de lo investigado	CDB M 1, 2, 5	---		X				X	
Mapa conceptual	CDB M 1, 2, 5	4.1,5.2,5.3,5.4		X			X		Lista de Cotejo
Serie de ejercicios resueltos	CDB M 1, 2, 5	4.1,5.2,5.3,5.4		X		X			Lista de Cotejo
<i>Avance 2: Identifica la clasificación de las funciones de la temática anterior</i>	CDB M 1, 2, 5	4.1,5.2,5.3,5.4			X	X			Lista de Cotejo



COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ATRIBUTOS:

4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados

4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.

5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos

5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.

5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios que subyacen a una serie de fenómenos.

5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.

COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS:

1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.

2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques

5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para representar su comportamiento

TEMA 3:

OPERACIONES CON FUNCIONES

SESIONES PREVISTAS:

5

PROPÓSITO DEL TEMA: (CON BASE EN LA TAXONOMÍA "SOLO")

Efectúa, describe y Explica las diferentes operaciones con funciones y las aplica en las situaciones de la vida diaria

SUBTEMA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE		PRODUCTOS	ÉNFASIS DEL PRODUCTO		
	CONDUCIDAS POR EL DOCENTE	REALIZADAS POR LOS ESTUDIANTES		D	P	A
Adición • Sustracción • Multiplicación • División • Composición • Función inversa	Clase magistral sobre adición y sustracción de funciones					
		Resuelve en equipo, serie de ejercicios de adición y sustracción de funciones	Serie de ejercicios resueltos	X	X	
	Clase magistral sobre multiplicación y división de funciones.					
		Resuelve en equipo una serie de ejercicios de multiplicación y división de funciones. Uso de paquete graficador	Serie de ejercicios resueltos	X	X	
	Clase magistral sobre composición y función inversa.					
		Resuelve en equipo una serie de ejercicios sobre composición y función inversa. Uso de paquete graficador	Serie de ejercicios resueltos	X	X	



		<p>Obtener la expresión matemática que modele el total de latas empacadas de chícharos y granos de elote, de la situación problema vista en el tema de funciones y determinar el total de latas empacadas por día. Si hay un incremento en las líneas de producción (3 líneas de producción de chícharos y 2 de elote). ¿Cuál sería la producción total?</p>	<p>Avance 3: Expresión matemática que modele el problema planteado.</p>	X	X	
		<p>Realiza las cuatro operaciones fundamentales y gráfica la funciones:</p> $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x - 2}$ $g(x) = 6x - 5$ <p>Gráfica la representación de la división y la resta de las dos funciones. Además obtiene la inversa y composición de ambas funciones así como también su respectiva gráfica</p>	<p>Avance 4: Realiza las cuatro operaciones fundamentales con las funciones $f(x)$ y $g(x)$</p>	X	X	X

RECURSOS: Problemas impresos, calculadora, regla, hojas milimétricas y formulario. paquete graficador

AMBIENTES/ESCENARIOS: Salón de clases, Sala de cómputo, Interacciones respetuosas y tolerantes que promuevan el trabajo colaborativo.



PROCESO DE EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES INTEGRADORAS

EVALUACIÓN

PRODUCTOS	COMPETENCIAS DISCIPLINARES	ATRIBUTOS DE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS	PROPÓSITO DE LA EVALUACIÓN			QUIÉN EVALÚA			MEDIOS PARA LA EVALUACIÓN
			DX	F	S	H	C	A	
Compilación de serie de ejercicios resueltos correspondientes al tema	CDB M 1, 2, 5	4.1,5.2,5.3,5.4		X				X	Lista de Cotejo
<i>Trazo de gráficas definiendo dominio y rango, así como las expresiones matemáticas que modelen el total de latas empacadas de chicharos y granos de elote, de la situación problema vista en el tema de funciones</i> <i>Tota l de latas empacadas por día.</i> <i>Si hay un incremento en las líneas de producción (3 líneas de producción de chicharos y 2 de elote). ¿Cuál sería la producción total?</i>	CDB M 1, 2, 5	4.1,5.2,5.3,5.4		X				X	Lista de Cotejo
<i>Problemario Realiza las cuatro operaciones fundamentales con las con las funciones f (x) y g (x), gráfica la representación de la división y la resta de las dos funciones. Además obtiene la inversa y composición de ambas funciones así como también su respectiva gráfica.</i> $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x - 2}$ $g(x) = 6x - 5$	CDB M 1, 2, 5	4.1,5.2,5.3,5.4				X		X	Lista de Cotejo



AVANCES EN LA ELABORACIÓN LA ACTIVIDAD INTEGRADORA EN EL TEMA	COMPETENCIA DISCIPLINARES	%	ATRIBUTOS DE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS	%	% DE EVALUACIÓN SUMATIVA	QUIÉN EVALÚA			MEDIOS PARA LA EVALUACIÓN
						H	C	A	
<p>Trazo de gráficas definiendo dominio y rango, así como las expresiones matemáticas que modelen el total de latas empaçadas de chicharos y granos de elote, de la situación problema vista en el tema de funciones</p> <p>Tota l de latas empaçadas por día. Si hay un incremento en las líneas de producción (3 líneas de producción de chícharos y 2 de elote). ¿Cuál sería la producción total?</p>	CDB M 1, 2, 5	10	4.1,5.2,5.3,5.4	5	15	X			Lista de Cotejo
<p>Problemario Realiza las cuatro operaciones fundamentales con las con las funciones $f(x)$ y $g(x)$, grafica la representación de la división y la resta de las dos funciones. Además obtiene la inversa y composición de ambas funciones así como también su respectiva gráfica.</p> $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x - 2}$ $g(x) = 6x - 5$	CDB M 1, 2, 5	7	4.1,5.2,5.3,5.4	3	10	X			Lista de Cotejo



CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS

MÓDULO II	LÍMITE Y CONTINUIDAD DE FUNCIONES			SESIONES PREVISITAS:	15		
PROPÓSITO DEL MÓDULO	Desarrolla habilidades, destrezas y actitudes para determinar el límite de una función de variable real a partir su concepto y los diferentes teoremas, según sea el caso.						
TEMÁTICA	NÚMERO DE SESIONES	DOMINIOS DE LOS APRENDIZAJES			CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DE EGRESO		
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	COMPETENCIA DE LA DIMENSIÓN	COMPETENCIAS DISCIPLINARES	COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ATRIBUTOS
Límites <ul style="list-style-type: none"> • Ideas intuitivas sobre el concepto de límite de una función • Límites laterales 	3	Describe de manera intuitiva el concepto de límite de una función. Comprende los conceptos de límite por la izquierda y límite por la derecha	Calcula el límite de una función utilizando límites laterales	Valora la utilidad de calcular límites de funciones a través de límites laterales	* Piensa de manera flexible, analítica y crítica al definir estrategias para la solución de problemas, la toma de decisiones y el análisis de la realidad * Aplica conscientemente diferentes formas de razonamiento al reconocer un problema y definirlo; al hacer una reflexión crítica a partir de las preguntas que se plantea; al poner a prueba sus ideas, juicios, conceptos o respuestas; al desarrollar diversas estrategias para	5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para representar su comportamiento	4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas. 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos 5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones. 5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios que subyacen a una serie de fenómenos. 5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para
Cálculo de límites de funciones <ul style="list-style-type: none"> • Límites cuando la variable independiente tiende a un valor real • Límites cuando la variable independiente tiende a infinito. 	7	Comprende conceptos algebraicos y trigonométricos e identifica teoremas para calcular límites	Calcula límites de funciones utilizando teoremas	Reconoce la importancia de calcular límites de funciones en la resolución de problemas		2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques. 4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales,	
Continuidad <ul style="list-style-type: none"> • Definición intuitiva de continuidad de funciones en un punto a 	5	Describe el concepto de continuidad de una función	Resuelve problemas que involucran el análisis de la continuidad de	Reconoce la importancia de analizar la continuidad de			



través de límites • Continuidad en un punto, en un intervalo y tipos de discontinuidad		Distingue los tipos de discontinuidad que pueden presentarse en funciones	funciones	funciones en la resolución de algunas situaciones problema	investigar, sistematizar, representar, comprender, analizar y aplicar información, y al controlar y evaluar el proceso seguido	mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las TIC .	probar su validez
---	--	---	-----------	--	--	---	-------------------

ACTIVIDAD INTEGRADORA:

Construye una situación problema donde aplique todos los contenidos del módulo: Por ejemplo, de acuerdo a la interpretación de la paradoja de Zenón “La tortuga y Aquiles” realiza una tabla con algunos valores propuestos, construye la gráfica de la función obtenida y de acuerdo al concepto de límite de una función indica el tipo de continuidad o discontinuidad si es que existe.

Un estacionamiento trabaja 12 hrs al día, cobrando \$ 15 pesos por hora, de acuerdo a la siguiente tabla.

Intervalo de tiempo (horas)	Costo (pesos)
X	Y
(0,1]	15
(1,2]	30
(2,3]	45

Completa la tabla hasta las 12 horas, grafica el costo en función del tiempo, determina el dominio y el rango de la función resultante y relaciona el concepto de límite con la situación dada para contestar las siguientes preguntas:

- 1) La gráfica de ésta situación es una función continua
- 2) Es lo mismo acercarse al costo de una hora por la izquierda que por la derecha

VALORACIÓN

INSTRUMENTOS	CRITERIO
LISTA DE COTEJO	<ul style="list-style-type: none"> • Cumple con todas las especificaciones (Se sugiere: Portada, Índice, Problemas, Referencias Bibliográficas, en un documento Word, letra Arial 12 puntos, márgenes, encabezados, pie de página, interlineado sencillo, las soluciones resaltadas, todas las expresiones algebraicas en editor de ecuaciones. Reflexión sobre lo realizado) • El contenido es satisfactorio • Está limpio y en orden • Incluye procesos apropiados • Entendimiento del concepto matemático para la resolución de problemas • Terminología y notación correcta • Diagramas, dibujos claro <p>Sugerencia: Portada, Índice, Problemas, Gráficas realizadas con un paquete graficador, Referencias Bibliográficas, en un documento letra Arial 12 puntos, márgenes, las soluciones resaltadas, todas las expresiones algebraicas en editor de ecuaciones. Reflexión sobre lo realizado.</p>



COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ATRIBUTOS:

- 4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados**
 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos
 5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
 5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios que subyacen a una serie de fenómenos.
 5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.

COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS:

5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para representar su comportamiento

TEMA 1:

SESIONES PREVISTAS:

LÍMITES

3

PROPÓSITO DEL TEMA: (CON BASE EN LA TAXONOMÍA “SOLO”)

Describe de manera intuitiva el concepto de límite de una función, comprende los conceptos de límite por la izquierda y límite por la derecha de una función.

SUBTEMA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE		PRODUCTOS	ÉNFASIS DEL PRODUCTO		
	CONDUCIDAS POR EL DOCENTE	REALIZADAS POR LOS ESTUDIANTES		D	P	A
Límites • Ideas intuitivas sobre el concepto de límite de una función • Límites laterales	Lluvia de ideas sobre límite de una función.			X		
		Investigación documental del concepto de límite de una función y límites laterales	Reporte de la investigación	X	X	
	Clase magistral sobre el concepto de límite de una función, límites laterales, dominio, rango y gráfica y la aplicación en ejercicios.					
		En equipo resuelve serie de ejercicios	Serie de ejercicios resueltos			
		Analiza en equipo la siguiente situación	Avance 1: 1) Resultado del problema	X	X	



planteado

problema:
Un estacionamiento trabaja 12 hrs al día, cobrando \$ 15 pesos por hora, de acuerdo a la siguiente tabla.

Intervalo de tiempo (hrs)	Costo \$
(0,1]	15
(1,2]	30
(2,3]	45

Completa la tabla hasta las 12 horas, grafica el costo en función del tiempo, determina el dominio y el rango de la función resultante y relaciona el concepto de límite con la situación dada para contestar las siguientes preguntas:

- 1) ¿La gráfica de ésta situación es una función continua?
- 2) ¿Es lo mismo acercarse al costo de una hora por la izquierda que por la derecha?



colaborativo.

PROCESO DE EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES INTEGRADORAS

EVALUACIÓN

PRODUCTOS	COMPETENCIAS DISCIPLINARES	ATRIBUTOS DE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS	PROPÓSITO DE LA EVALUACIÓN			QUIÉN EVALÚA			MEDIOS PARA LA EVALUACIÓN
			DX	F	S	H	C	A	
Reporte de la investigación	CDB M 5	---	X					X	Lista de Cotejo
Serie de ejercicios resueltos	CDB M 5	4.1,5.2,5.3,5.4		X		X			Lista de Cotejo
<i>Avance 1: Define el límite de una función, límites laterales y traza la gráfica de la función de la situación problema planteada, definiendo dominio y rango.</i>	CDB M 5	4.1,5.2,5.3,5.4		X		X			Lista de Cotejo



COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ATRIBUTOS:

- 4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados**
 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
- 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos**
 5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
 5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios que subyacen a una serie de fenómenos.
 5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.

COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS:

2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.
 4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las TIC.

TEMA 2:

SESIONES PREVISTAS:

CÁLCULO DE LÍMITES DE FUNCIONES

7

PROPÓSITO DEL TEMA: (CON BASE EN LA TAXONOMÍA “SOLO”)

Comprende conceptos algebraicos y trigonométricos e identifica los teoremas para calcular límites de funciones.

SUBTEMA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE		PRODUCTOS	ÉNFASIS DEL PRODUCTO		
	CONDUCIDAS POR EL DOCENTE	REALIZADAS POR LOS ESTUDIANTES		D	P	A
<ul style="list-style-type: none"> Límites cuando la variable independiente tiende a un valor real. Límites cuando la variable independiente tiende a infinito. 		Investigación de los teoremas para calcular el límite de una función.	Formulario	X	X	X
	Clase magistral sobre los diferentes teoremas para calcular el límite de una función que tiende a un valor real o al infinito, considerando series de ejercicios y situaciones problema.					
		Realiza en equipo el trazo de la función de la situación problema		X	X	X



		propuesta por el profesor a partir de sus límites con lápiz y en papel, comenta las gráficas obtenidas y de la interpretación.			
		Resuelve en equipo una serie de ejercicios propuesta por el profesor mediante la utilización de los teoremas para calcular el límite de una función que tiende a un valor real o al infinito y elabora las gráficas con un paquete graficador.	Serie de ejercicios resueltos		X
		Identifica los diferentes teoremas para calcular el límite de una función que tiende a un valor real o al infinito de la temática anterior.	Avance 2: Con base en los teoremas se calcula el límite de al menos cinco funciones que tienden a un valor real o al infinito.		X

RECURSOS: Internet, libros de texto, colores, hojas, paquete graficador.

AMBIENTES/ESCENARIOS: Salón de clases, Interacciones que promuevan el trabajo colaborativo.



PROCESO DE EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES INTEGRADORAS

EVALUACIÓN

PRODUCTOS	COMPETENCIAS DISCIPLINARES	ATRIBUTOS DE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS	PROPÓSITO DE LA EVALUACIÓN			QUIÉN EVALÚA			MEDIOS PARA LA EVALUACIÓN
			DX	F	S	H	C	A	
Formulario	CDB M 2, 4	4.1,5.2,5.3,5.4		X			X		Lista de Cotejo
Serie de ejercicios resueltos	CDB M 2, 4	4.1,5.2,5.3,5.4		X		X			Lista de Cotejo
Avance 2: Con base en los teoremas se calcula el límite de al menos cinco funciones que tienden a un valor real o al infinito.	CDB M 2, 4	4.1,5.2,5.3,5.4			X	X			Lista de Cotejo



COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ATRIBUTOS:

- 4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados**
 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
- 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos**
 5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
 5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios que subyacen a una serie de fenómenos.
 5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.

COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS:

2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.
 4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las TIC.

TEMA 3:

CONTINUIDAD DE FUNCIONES

SESIONES PREVISTAS:

5

PROPÓSITO DEL TEMA: (CON BASE EN LA TAXONOMÍA “SOLO”)

Comprende el concepto de continuidad de una función e identifica los tipos de discontinuidad de una función.

SUBTEMA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE		PRODUCTOS	ÉNFASIS DEL PRODUCTO		
	CONDUCIDAS POR EL DOCENTE	REALIZADAS POR LOS ESTUDIANTES		D	P	A
<ul style="list-style-type: none"> Definición intuitiva de continuidad de funciones en un punto a través de límites 	Exploración diagnóstica para reconocer conocimientos previos en relación con la continuidad de una función.					
		Investiga el concepto de continuidad de una función en un punto o en un intervalo y tipos de discontinuidad, a través de límites.	Reporte de investigación	X	X	X
<ul style="list-style-type: none"> Continuidad en un punto, en un intervalo y tipos de discontinuidad 	Clase magistral sobre el concepto de continuidad de funciones, en un punto, en un intervalo y tipos de discontinuidad, a través de límites.					



		Resuelve en equipo, serie de ejercicios de continuidad de funciones o discontinuidad de funciones, a través de límites. Uso de paquete graficador	Serie de ejercicios resueltos		X	
		Identifica la continuidad de la función en un punto, en un intervalo o tipo de discontinuidad, a través de límites.	Avance 3 : Identifica la continuidad de la función en un punto, en un intervalo o tipo de discontinuidad, de la situación problema planteada al inicio del módulo a través de límites.			
		Entrega de la actividad integradora con las características solicitadas	Entrega de la actividad integradora completa.	X	X	X

RECURSOS: Problemas impresos, calculadora, regla, hojas milimétricas y formulario. paquete graficador

AMBIENTES/ESCENARIOS: Salón de clases, Sala de cómputo, Interacciones respetuosas y tolerantes que promuevan el trabajo colaborativo.



PROCESO DE EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES INTEGRADORAS

EVALUACIÓN

PRODUCTOS	COMPETENCIAS DISCIPLINARES	ATRIBUTOS DE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS	PROPÓSITO DE LA EVALUACIÓN			QUIÉN EVALÚA			MEDIOS PARA LA EVALUACIÓN
			DX	F	S	H	C	A	
Serie de ejercicios resueltos correspondientes al tema	CDB M 2, 4	4.1,5.2,5.3,5.4		X			X		Lista de Cotejo
Avance 3: Identifica la continuidad de la función en un punto, en un intervalo o tipo de discontinuidad, de la situación problema planteada al inicio del módulo a través de límites.	CDB M 2, 4	4.1,5.2,5.3,5.4		X			X		Lista de Cotejo
Entrega de la actividad integradora completa.	CDB M 2, 4	4.1,5.2,5.3,5.4		X			X		Lista de Cotejo

AVANCES EN LA ELABORACIÓN LA ACTIVIDAD INTEGRADORA EN EL TEMA	COMPETENCIA DISCIPLINARES	%	ATRIBUTOS DE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS	%	% DE EVALUACIÓN SUMATIVA	QUIÉN EVALÚA			MEDIOS PARA LA EVALUACIÓN
						H	C	A	
Problemario: Serie de ejercicios resueltos de límites y la identificación de continuidad de la función en un punto, en un intervalo o tipo de discontinuidad, de la situación problema planteada al inicio del módulo a través de límites.	CDB M 2, 4	15	4.1,5.2,5.3,5.4	10	25		X		Lista de Cotejo



	DECLARATIVO	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	TOTAL
ELEMENTOS PARA EL EXAMEN PARCIAL	10%	35%	5%	50%

	PORCENTAJE
ACTIVIDAD INTEGRADORA 1	25%
ACTIVIDAD INTEGRADORA 2	25%



CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS

MÓDULO III	DERIVADAS DE FUNCIONES.	SESIONES PREVISTAS:	25				
PROPÓSITO DEL MÓDULO	Desarrolla habilidades, destrezas y actitudes para conceptualizar la derivada como una razón de cambio y aplica los diferentes teoremas sobre la derivada, en la construcción de gráficas y en la solución de problemas prácticos y de la vida cotidiana.						
TEMÁTICA	NÚMERO DE SESIONES	DOMINIOS DE LOS APRENDIZAJES			CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DE EGRESO		
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	COMPETENCIA DE LA DIMENSIÓN	COMPETENCIAS DISCIPLINARES	COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ATRIBUTOS
DERIVADAS <ul style="list-style-type: none"> • Incremento de una función • La derivada de una función y su interpretación geométrica • La derivada como límite • Derivadas por teoremas • Ecuación de las rectas tangente y normal a una curva • Aplicaciones de derivadas • Conceptos de crecimiento y decrecimiento de una función • Conceptos de máximo y mínimo de una función • Conceptos de concavidad hacia arriba y hacia abajo en una función • Interpretación de la gráfica de una función a través de la primera y segunda derivada • Resolución de problemas de optimización. 	25	Comprende el concepto de derivada como la razón de cambio instantánea Reconoce diferentes formas para calcular derivadas Comprende los conceptos de: <ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento de una función • Concavidad • Puntos máximos y mínimos y su interpretación geométrica 	Resuelve problemas utilizando la definición de derivada Calcula derivadas a través de teoremas Resuelve problemas mediante el análisis del crecimiento o decrecimiento, concavidad y puntos máximos y mínimos de una función	Se interesa en calcular derivadas de funciones utilizando la definición de derivada y los teoremas para el cálculo de estas Aprecia la utilidad del cálculo de derivadas de funciones para resolver problemas de optimización	Piensa de manera flexible, analítica y crítica al definir estrategias para la solución de problemas, la toma de decisiones y el análisis de la realidad. Aplica conscientemente diferentes formas de razonamiento al reconocer un problema y definirlo; al hacer una reflexión crítica a partir de las preguntas que se plantea; al poner a prueba sus ideas, juicios, conceptos o respuestas; al desarrollar diversas	5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento. 1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales. 4. Argumenta la solución obtenida de	4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas. 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos 5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones. 5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios que subyacen a una serie de fenómenos. 5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.



					estrategias para investigar, sistematizar, representar, comprender, analizar y aplicar información, y al controlar y evaluar el proceso seguido.	un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.	
--	--	--	--	--	--	--	--

ACTIVIDAD INTEGRADORA:

Resuelve dos problemas de optimización relacionados con dos áreas del conocimiento diferentes (Ingeniería, Economía, Física, etc.), destacando la importancia de la aplicación de máximo y/o mínimo.

VALORACIÓN

INSTRUMENTOS

LISTA DE COTEJO

CRITERIO

- Cumple con todas las especificaciones
- El contenido es satisfactorio
- Está limpio y en orden
- Incluye procesos apropiados
- Entendimiento del concepto matemático para la resolución de problemas
- Terminología y notación correcta
- Diagramas, dibujos claros
- Completo

Conclusión acerca de la importancia de la tarea y lo desarrollado con ella.



COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ATRIBUTOS:

- 4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados**
 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
- 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos**
 5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
 5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios que subyacen a una serie de fenómenos.
 5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.

COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS:

1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.
4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las TIC.
5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para representar su comportamiento

TEMA:

SESIONES PREVISTAS:

DERIVADAS

25

PROPÓSITO DEL TEMA: (CON BASE EN LA TAXONOMÍA "SOLO")

Desarrolla habilidades, destrezas y actitudes para conceptualizar la derivada como una razón de cambio y aplica los diferentes teoremas sobre la derivada, en la construcción de gráficas y en la solución de problemas prácticos y de la vida cotidiana.

SUBTEMA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE		PRODUCTOS	ÉNFASIS DEL PRODUCTO		
	CONDUCIDAS POR EL DOCENTE	REALIZADAS POR LOS ESTUDIANTES		D	P	A
<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de una función • La derivada de una función y su interpretación geométrica • La derivada como límite • Derivadas por teoremas • Ecuación de las rectas tangente y normal a una curva • Aplicaciones de derivadas Conceptos de crecimiento y decrecimiento de una función • Conceptos de máximo y mínimo de una función • Conceptos de concavidad hacia arriba y hacia abajo en una función 	Exploración diagnóstica para reconocer conocimientos previos en relación con las derivadas.		Cuestionario diagnóstico	X	X	X
		Investigación documental sobre el concepto de derivada.	Reporte escrito de la investigación	X		
	Clase magistral sobre: <ul style="list-style-type: none"> • Sobre el incremento de una función. • Derivadas como límites. 					
		Serie de ejercicios resueltos en equipo sobre derivadas como límite	Serie de ejercicios	X	X	
	Clase magistral sobre: <ul style="list-style-type: none"> • Derivadas por teoremas. 					



- Interpretación de la gráfica de una función a través de la primera y segunda derivada
- Resolución de problemas de optimización.

	Serie de ejercicios resueltos en equipo sobre derivadas por teoremas				
Clase magistral sobre:	<ul style="list-style-type: none"> • Ecuación de las rectas tangente y normal a una curva 				
	Serie de ejercicios resueltos en equipo sobre ecuación de las rectas tangente y normal a una curva				
Clase magistral sobre:	<ul style="list-style-type: none"> • Máximos y mínimos de una función. • Crecimiento y decrecimiento de una función • Concavidad de una función. 				
	<ul style="list-style-type: none"> • Serie de ejercicios resueltos en equipo sobre Máximos y mínimos de una función. • Crecimiento y decrecimiento de una función 	Serie de ejercicios resueltos en equipo sobre los temas del módulo	X	X	
Clase magistral sobre:	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretación de la gráfica de una función a través de la primera y segunda derivada • Resolución de problemas de optimización. 				
	Problemas resueltos en equipo sobre optimización.	Problemario sobre optimización	X	X	
	Resuelve dos problemas de optimización relacionados con dos áreas del conocimiento diferentes (Ingeniería, Economía, Física, etc.), destacando la importancia de la aplicación de máximo y/o mínimo.	Entrega de actividad integradora: Resuelve dos problemas de optimización relacionados con dos áreas del conocimiento diferentes (Ingeniería, Economía, Física, etc.), destacando la importancia de la aplicación de máximo y/o mínimo.			



RECURSOS: Problemas impresos, calculadora, regla, computadora, hojas milimétricas y formulario, pizarrón blanco, plumones y borrador, estuche geométrico, paquete graficador

AMBIENTES/ESCENARIOS: Salón de clases, Interacciones que promuevan el trabajo colaborativo.

PROCESO DE EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES INTEGRADORAS

EVALUACIÓN

PRODUCTOS	COMPETENCIAS DISCIPLINARES	ATRIBUTOS DE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS	PROPÓSITO DE LA EVALUACIÓN			QUIÉN EVALÚA			MEDIOS PARA LA EVALUACIÓN
			DX	F	S	H	C	A	
Cuestionario diagnóstico	CDB M 1, 4, 5	4.1, 5.1, 5.6	X				X		Lista de cotejo
Reporte escrito de la investigación sobre el concepto de derivada	CDB M 1, 4, 5	---		X				X	
Serie de ejercicios resueltos en equipo sobre los temas del módulo	CDB M 1, 4, 5	4.1, 5.1, 5.6		X		X			Lista de cotejo
Problemario	CDB M 1, 4, 5	4.1, 5.1, 5.6		X		X			Lista de cotejo
<i>Entrega de actividad integradora: Resuelve dos problemas de optimización relacionados con dos áreas del conocimiento diferentes (Ingeniería, Economía, Física, etc.), destacando la importancia de la aplicación de máximo y/o mínimo.</i>	CDB M 1, 4, 5	4.1, 5.1, 5.6			X	X			Lista de cotejo



AVANCES EN LA ELABORACIÓN LA ACTIVIDAD INTEGRADORA EN EL TEMA	COMPETENCIA DISCIPLINARES	%	ATRIBUTOS DE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS	%	% DE EVALUACIÓN SUMATIVA	QUIÉN EVALÚA			MEDIOS PARA LA EVALUACIÓN
						H	C	A	
Problemario sobre derivadas	CDB M 1, 4, 5	10	4.1, 5.1, 5.6	5	15	X			Lista de cotejo
<i>Entrega de actividad integradora: Resuelve dos problemas de optimización relacionados con dos áreas del conocimiento diferentes (Ingeniería, Economía, Física, etc.), destacando la importancia de la aplicación de máximo y/o mínimo.</i>	CDB M 1, 4, 5	7	4.1, 5.1, 5.6	3	10	X			Lista de cotejo



CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS

MÓDULO IV	INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO INTEGRAL		SESIONES PREVISTAS:	5			
PROPÓSITO DEL MÓDULO	Desarrolla habilidades, destrezas y actitudes para conceptualizar la anti-derivada como proceso inverso de la derivada y aplica las técnicas de integración para determinar la primitiva de una función dada y el cálculo del área bajo la curva.						
TEMÁTICA	NÚMERO DE SESIONES	DOMINIOS DE LOS APRENDIZAJES			CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DE EGRESO		
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	COMPETENCIA DE LA DIMENSIÓN	COMPETENCIAS DISCIPLINARES	COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ATRIBUTOS
La diferencial de una función y cálculo de diferenciales	2	Describe el concepto de diferencial de una función Comprende el concepto de diferencial de una función	Calcula la diferencial de una función utilizando derivadas	Reconoce la importancia de calcular la diferencial de una función como antecedente para el cálculo de integrales	<ul style="list-style-type: none"> • Piensa de manera flexible, analítica y crítica al definir estrategias para la solución de problemas, la toma de decisiones y el análisis de la realidad • Aplica conscientemente diferentes formas de razonamiento al reconocer un problema y definirlo; al hacer una reflexión crítica a partir de las preguntas que se plantea; al poner a prueba sus ideas, juicios, conceptos o respuestas; al desarrollar diversas estrategias para investigar, sistematizar, representar, comprender, analizar y aplicar información, y 	5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento	4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
Integral indefinida de funciones polinomiales	2	Describe el concepto de integral indefinida de una función	Calcular la integral indefinida de una función utilizando los teoremas básicos	Valora la utilidad de obtener la integral indefinida de una función		1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales	5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos 5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones. 5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios que subyacen a una serie de fenómenos. 5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.
Integral definida Cálculo de áreas bajo una curva	1	Describe el concepto de integral definida de una función y la interpreta geométricamente	Resuelve problemas que involucran el cálculo del área bajo la curva y entre curvas a través de la integral definida	Reconoce la importancia de calcular al área bajo la curva que representa a una función	4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje		



				al controlar y evaluar el proceso seguido.	verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación
--	--	--	--	--	--

ACTIVIDAD INTEGRADORA IV:

Resolver la siguiente situación problema: Determina la función y gráfica de la curva cuya pendiente en el punto (x, y) es $3x^2$. Además se requiere que la curva pase por el punto $(1, -1)$.

Calcular el área bajo la curva y graficar en la computadora 5 funciones polinomiales en un intervalo dado.

VALORACIÓN

INSTRUMENTOS

CRITERIO

LISTA DE COTEJO

- Cumple con todas las especificaciones
- El contenido es satisfactorio
- Está limpio y en orden
- Incluye procesos apropiados
- Entendimiento del concepto matemático para la resolución de problemas
- Terminología y notación correcta
- Diagramas, dibujos claros
- Completo

Conclusión acerca de la importancia de la tarea y lo desarrollado con ella.

Sugerencias: Portada, Índice, Problemas, Gráficas utilizando paquete graficador, Referencias Bibliográficas, en un documento Word, letra Arial 12 puntos, interlineado sencillo, las soluciones resaltadas, todas las expresiones algebraicas en editor de ecuaciones. Reflexión sobre lo realizado



COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ATRIBUTOS:

- 4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados**
 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos
 5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
 5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios que subyacen a una serie de fenómenos.
 5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.

COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS:

1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.
 4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las TIC.
 5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para representar su comportamiento

TEMA:

INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO INTEGRAL

SESIONES PREVISTAS:

5

PROPÓSITO DEL TEMA: (CON BASE EN LA TAXONOMÍA “SOLO”)

Desarrolla habilidades, destrezas y actitudes para conceptualizar la anti-derivada como proceso inverso de la derivada y aplica las técnicas de integración para determinar la primitiva de una función dada y el cálculo del área bajo la curva.

SUBTEMA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE		PRODUCTOS	ÉNFASIS DEL PRODUCTO		
	CONDUCIDAS POR EL DOCENTE	REALIZADAS POR LOS ESTUDIANTES		D	P	A
<ul style="list-style-type: none"> La diferencial de una función y cálculo de diferenciales 	Exploración diagnóstica para reconocer conocimientos previos en relación con las derivadas.		Cuestionario diagnóstico	X		
		Investigación del concepto de integral	Reporte de investigación			
	Clase magistral sobre la diferencial de una función y cálculo de diferenciales					
		Aplica el cálculo de diferenciales a la siguiente situación problema: <i>El costo promedio de reparación de un automóvil, después de t años, es de: $120(6 + t + 0.6t^2)$ pesos por año. Calcula el costo total de reparación del automóvil durante los primeros 2 años y durante el periodo comprendido entre $t = 4$ años y $t = 6$ años.</i>				
	Clase magistral sobre Integral					



<ul style="list-style-type: none"> Integral indefinida de funciones polinomiales 	indefinida de funciones polinomiales						
		Realiza un formulario con los teoremas de integración	Formulario	X			
		Realiza ejercicios sobre integrales indefinidas de funciones polinomiales	Serie de ejercicios de integrales indefinidas de funciones polinomiales			X	
		Realiza el avance de la actividad integradora: Determina la función y gráfica de la curva cuya pendiente en el punto (x, y) es $3x^2$. Además se requiere que la curva pase por el punto $(1, -1)$.	Avance de la actividad integradora			X	
	Clase magistral sobre Integral definida cálculo de áreas bajo una curva						
		Realiza ejercicios sobre integrales definidas y cálculo de áreas bajo una curva	Serie de ejercicios de integrales definidas y cálculo de áreas bajo una curva			X	
		Realiza el avance de la actividad integradora: Calcular el área bajo la curva de 5 funciones polinomiales en un intervalo dado. Graficar en la computadora	Avance de la actividad integradora: Calcular el área bajo la curva de 5 funciones polinomiales en un intervalo dado. Graficar en la computadora			X	
	Modera un debate sobre diferencias entre integral definida e indefinida.						
		Elabora un texto en el que expresa una reflexión personal sobre lo aprendido	Actividad integradora completa			X	X



RECURSOS: Problemas impresos, calculadora, computadora y formulario.

AMBIENTES/ESCENARIOS: Salón de clases, Sala de cómputo, Interacciones que promuevan el trabajo colaborativo.

PROCESO DE EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES INTEGRADORAS

EVALUACIÓN

PRODUCTOS	COMPETENCIAS DISCIPLINARES	ATRIBUTOS DE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS	PROPÓSITO DE LA EVALUACIÓN			QUIÉN EVALÚA			MEDIOS PARA LA EVALUACIÓN
			DX	F	S	H	C	A	
Cuestionario diagnóstico	CDB M 1, 4, 5	4.1, 5.2 y 5.3	X				X		Lista de cotejo
Reporte escrito de investigación	CDB M 1	----		X				X	
Formulario		4.1 y 5.2		X			X		Lista de cotejo
Serie de ejercicios de integrales indefinidas de funciones polinomiales	CDB M 1, 4, 5	4.1, 5.2 y 5.3		X		X			Lista de cotejo
<i>Avance 1 de la actividad integradora</i> <i>Determinar la función y gráfica de la curva cuya pendiente en el punto (x, y) es 3x². Además se requiere que la curva pase por el punto (1, -1).</i>	CDB M 1, 4, 5	4.1, 5.2 y 5.3		X		X			Lista de cotejo
Serie de ejercicios de integrales definidas y cálculo de áreas bajo una curva	CDB M 1, 4, 5	4.1, 5.2 y 5.3		X		X			Lista de cotejo
<i>Avance 2 de la actividad integradora</i> <i>Calcular el área bajo la curva de 5 funciones polinomiales en un intervalo dado. Graficar en la computadora</i>	CDB M 1, 4, 5	4.1, 5.2 y 5.3		X		X			Lista de cotejo
<i>Actividad integradora (avances y reflexión)</i>	CDB M 1, 4, 5	4.1, 5.2 y 5.3			X	X			Lista de cotejo



AVANCES EN LA ELABORACIÓN LA ACTIVIDAD INTEGRADORA EN EL TEMA	COMPETENCIA DISCIPLINARES	%	ATRIBUTOS DE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS	%	% DE EVALUACIÓN SUMATIVA	QUIÉN EVALÚA			MEDIOS PARA LA EVALUACIÓN
						H	C	A	
<i>Problemario: En donde se determine la función y gráfica de la curva cuya pendiente en el punto (x, y) es $3x^2$. Además se requiere que la curva pase por el punto (1, -1). Así como el cálculo de área bajo la curva en un intervalo dado. Graficar en la computadora.</i>	CDB M 1, 4, 5	15	4.1, 5.2 y 5.3	10	25	x			Lista de cotejo



ACTIVIDADES DE APOYO PARA ESTUDIANTES EN EXAMEN ORDINARIO:

Asesorías de reforzamiento de contenidos temáticos de forma individual y/o grupal

ACTIVIDADES DE APOYO PARA ESTUDIANTES EN EXAMEN EXTRAORDINARIO:

Asesorías de reforzamiento de contenidos de forma individual y/o grupal.

Apoyo en la corrección de actividades integradoras

ACTIVIDADES DE APOYO PARA ESTUDIANTES EN EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA:

Asesorías de reforzamiento de contenidos de forma individual y/o grupal.

Apoyo en la corrección de actividades integradoras

BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA

COMPLEMENTARIA

INTERNET, GUÍAS, MANUALES Y OTROS:



CLAVES

CÓDIGO DE COLOR MOMENTOS DE LA SECUENCIA

APERTURA DESARROLLO CIERRE

ÉNFASIS DEL PRODUCTO

D	DECLARATIVO
P	PROCEDIMENTAL
A	ACTITUDINAL

PROPÓSITO DE LA EVALUACIÓN

DX	DIAGNÓSTICA
F	FORMATIVA
S	SUMATIVA

QUIÉN EVALÚA

H	HETEROEVALUACIÓN	EL DOCENTE
C	COEVALUACIÓN	ENTRE COMPAÑEROS
A	AUTOEVALUACIÓN	EL ESTUDIANTE