

GRADO: ONCE		ÁREA: MATEMÁTICAS		ASIGNATURAS: CÁLCULO		PERIODO: I	
PREGUNTA PROBLEMATIZADORA: ¿Qué diferencia existe entre una función y una relación, tanto desde la forma matemática como desde la forma gráfica? ¿Cómo alcanza el hombre el hombre la conceptualización de infinito para dar respuestas finitas a las situaciones cotidianas?							
ESTANDARES			NÚCLEOS TEMÁTICOS (MÓDULO)			CONTENIDOS (UNIDADES O SECUENCIAS)	
<ul style="list-style-type: none"><li>Usar argumentos geométricos para resolver y formular problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias.</li><li>Describir y modelar fenómenos periódicos del mundo real, usando relaciones y funciones trigonométricas.</li><li>Reconocer y describir curvas y/o lugares geométricos.</li><li>Diseñar estrategias para abordar situaciones de medición que requieran grados de precisión específicos.</li></ul>			<ol style="list-style-type: none"><li>Relaciones.</li><li>Funciones.</li><li>Funciones algebraicas.</li><li>Funciones trascendentales.</li><li>Funciones definidas a trazos.</li></ol>			<b>Módulo 1. Funciones y relaciones</b> Componente numérico-variacional <b>Secuencia 1:</b> Relaciones. <b>Secuencia 2:</b> Funciones. <b>Secuencia 3:</b> Funciones algebraicas. <b>Secuencia 4:</b> Funciones trascendentales. <b>Secuencia 5:</b> Funciones definidas a trazos.	
DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE							
<ul style="list-style-type: none"><li>Usa propiedades y modelos funcionales para analizar situaciones y para establecer relaciones funcionales entre variables que permiten estudiar la variación en situaciones intraoculares y extraescolares.</li><li>Plantea y resuelve situaciones problemáticas del contexto real y/o matemático que implican la exploración de posibles asociaciones o correlaciones entre las variables estudiadas.</li></ul>							
COMPETENCIAS				INDICADORES DE DESEMPEÑO			
INTERPRETATIVA	ARGUMENTATIVA	PROPOSITIVA	SABER	HACER	SER		
Reconoce y clasifica las funciones teniendo en cuenta su estructura y las variables que la componen.	Gráfica en el plano cartesiano las diferentes funciones con base a sus elementos y determina su Dominio y Rango.	Argumenta por medio de gráficas y expresiones algebraicas la clasificación y elementos de una función.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Definir y explicar los conceptos y propiedades de las funciones, rango, dominio y gráfica</li><li>- Identificar y analizar las características de diferentes tipos de funciones</li><li>- Reconocer y explicar las relaciones entre las funciones y sus gráficas</li><li>- Utilizar vocabulario y notaciones adecuadas para describir y analizar</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Definir y explicar los conceptos de función, dominio, rango y gráfica</li><li>- Identificar y analizar las características de diferentes tipos de funciones, como las funciones lineales, cuadráticas y trigonométricas</li><li>- Graficar funciones y analizar sus características, como la</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Demostrar una actitud de pensamiento crítico y reflexivo al trabajar con funciones, rango, dominio y gráfica</li><li>- Analizar y evaluar la información de manera efectiva y precisa</li><li>- Identificar y explicar las relaciones entre las</li></ul>		

			las funciones, rango, dominio y gráfica.	simetría, el período y la amplitud - Resolver problemas que involucran funciones, rango, dominio y gráfica en diferentes contextos, como la física, la economía y la ingeniería - Utilizar herramientas y estrategias adecuadas, como las calculadoras y los softwares de gráfica, para resolver problemas de manera efectiva y eficiente.	funciones, el dominio, el rango y la gráfica - Mostrar una capacidad para aprender de los errores y utilizarlos como oportunidades para mejorar - Demostrar una comprensión profunda de los conceptos de función, dominio, rango y gráfica, y su aplicación en diferentes contextos.
--	--	--	--	--	--

GRADO: ONCE		ÁREA: MATEMÁTICAS		ASIGNATURAS: CÁLCULO		PERIODO: II	
PREGUNTA PROBLEMATIZADORA:							
ESTANDARES			NÚCLEOS TEMÁTICOS (MÓDULO)			CONTENIDOS (UNIDADES O SECUENCIAS)	
<ul style="list-style-type: none"><li>Operar funciones mediante la composición, traslación y contracción.</li><li>Utilizar las clases de funciones y sus características para operar las funciones entre ellas.</li><li>Justificar resultados obtenidos mediante el procedimiento de aproximación sucesiva, rangos de variación y límites en situaciones de medición.<ul style="list-style-type: none"><li>Utilizar técnicas de aproximación en procesos finitos numéricos.</li></ul></li></ul>			<ol style="list-style-type: none"><li>Límite de una sucesión.</li><li>Límite de una función.</li><li>Limites infinitos y al infinito.</li><li>Técnicas para calcular límites.</li><li>Continuidad.</li></ol>			<b>Módulo 2. Límites y continuidad</b> Componente numérico-variacional <b>Secuencia 6:</b> Límite de una sucesión. <b>Secuencia 7:</b> Límite de una función. <b>Secuencia 8:</b> Limites infinitos y al infinito. <b>Secuencia 9:</b> Técnicas para calcular límites. <b>Secuencia 10:</b> Continuidad.	
<ul style="list-style-type: none"><li>DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE</li></ul>							
<ul style="list-style-type: none"><li>Usa propiedades y modelos funcionales para analizar situaciones y para establecer relaciones funcionales entre variables que permiten estudiar la variación en situaciones extraescolares y extraescolares.</li></ul>							
COMPETENCIAS						INDICADORES DE DESEMPEÑO	
INTERPRETATIVA	ARGUMENTATIVA	PROPOSITIVA	SABER		HACER	SER	

Interpreta el concepto de límite para hallarlo en una función determinada aplicando su propiedad fundamental.	Bosqueja las diferentes funciones teniendo en cuenta la propiedad fundamental del límite y los conceptos de Dominio y Rango.	Establece la existencia del límite en una función ya sea en su estructura matemática o en su gráfica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir y explicar los conceptos y propiedades de los límites y la continuidad</li> <li>- Identificar y analizar las condiciones de continuidad y discontinuidad de las funciones</li> <li>- Reconocer y explicar la relación entre límites y continuidad</li> <li>- Utilizar vocabulario y notaciones adecuadas para describir y analizar los límites y la continuidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcular límites de funciones utilizando diferentes métodos, como la sustitución directa, la factorización y la aplicación de límites</li> <li>- Determinar la continuidad de funciones en un punto y en un intervalo</li> <li>- Resolver problemas que involucran límites y continuidad en diferentes contextos, como la física, la ingeniería y la economía</li> <li>- Utilizar herramientas y estrategias adecuadas, como las gráficas y las calculadoras, para resolver problemas de manera efectiva y eficiente</li> <li>- Comunicar sus resultados y conclusiones de manera clara y efectiva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demostrar una actitud de pensamiento crítico y reflexivo al trabajar con límites y continuidad</li> <li>- Analizar y evaluar la información de manera efectiva y precisa</li> <li>- Identificar y explicar las relaciones entre los conceptos de límites y continuidad</li> <li>- Mostrar una capacidad para aprender de los errores y utilizarlos como oportunidades para mejorar</li> <li>- Demostrar una capacidad para comunicar sus ideas y resultados de manera clara y efectiva.</li> </ul>
---	--	---	--	---	---

GRADO: ONCE	ÁREA: MATEMÁTICAS	ASIGNATURAS. CÁLCULO Y ESTADÍSTICA	PERIODO: III
PREGUNTA PROBLEMATIZADORA: MATEMÁTICAS: ¿Cómo podrías utilizar el cálculo de derivadas para determinar las dimensiones óptimas de un objeto o sistema en un contexto real, considerando restricciones y objetivos específicos? ESTADÍSTICA: ¿Cómo podrías utilizar la estadística para analizar y comprender las tendencias y patrones en un conjunto de datos reales, y qué conclusiones podrías sacar sobre la población que representan?			
ESTANDARES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica la derivada para analizar y resolver problemas de optimización, crecimiento y decrecimiento de funciones, y determina los puntos críticos y de inflexión en diferentes contextos."</li> <li>• Utiliza la derivada para modelar y analizar fenómenos físicos, económicos y sociales, y interpreta los resultados en términos de tasas de cambio y tendencias, demostrando comprensión de la relación entre la función y su derivada."</li> <li>• Interpreto y comparo resultados de estudios con información estadística provenientes de medios de comunicación.</li> <li>• Justifico o refuto inferencias basadas en razonamientos estadísticos a partir de resultados de estudios publicados en los medios o diseñados en el ámbito escolar.</li> <li>• Diseño experimentos aleatorios (de las ciencias físicas, naturales o sociales) para estudiar un problema o pregunta.</li> <li>• Describo tendencias que se observan en conjuntos de variables relacionadas.</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpreto nociones básicas relacionadas con el manejo de información como población, muestra, variable aleatoria, distribución de frecuencias, parámetros y estadígrafos).</li> <li>• Uso comprensivamente algunas medidas de centralización, localización, dispersión y correlación (percentiles, cuartiles, centralidad, distancia, rango, varianza, covarianza y normalidad).</li> <li>• Interpreto conceptos de probabilidad condicional e independencia de eventos.</li> <li>• Resuelvo y planteo problemas usando conceptos básicos de conteo y probabilidad (combinaciones, permutaciones, espacio muestral, muestreo aleatorio, muestreo con remplazo).</li> </ul>	
DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza las propiedades de los números (naturales, enteros, racionales y reales) y sus relaciones y operaciones para construir y comparar los distintos sistemas numéricos.</li> <li>• Interpreta la noción de derivada como razón de cambio y como valor de la pendiente de la tangente a una curva y desarrolla métodos para hallar las derivadas de algunas funciones básicas en contextos matemáticos y no matemáticos.</li> <li>• Encuentra derivadas de funciones, reconoce sus propiedades y las utiliza para resolver problemas.</li> <li>• Plantea y resuelve problemas en los que se reconoce cuando dos eventos son o no independientes y usa la probabilidad condicional para comprobarlo.</li> </ul>	
NÚCLEOS TEMÁTICOS (MÓDULO) CONTENIDOS (UNIDADES O SECUENCIAS)	MATEMÁTICAS	ESTADÍSTICA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de la derivada en la gráfica de funciones.</li> <li>• Gráfica de funciones aplicando la primera y segunda derivada.</li> <li>• Criterio de la segunda derivada.</li> <li>• Máximos y mínimos.</li> <li>• Optimización.</li> <li>• Razones de cambio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tablas de frecuencias.</li> <li>• Medidas de tendencia central</li> <li>• Graficas.</li> <li>• Variables aleatorias.</li> <li>• Distribución binomial.</li> <li>• Modelo de Poisson.</li> <li>• Modelos continuos.</li> </ul>
COMPETENCIAS		
ARGUMENTATIVA	INTERPRETATIVA	PROPOSITIVA
Muestra por medio de la derivada y los puntos críticos la dimensiones o valores que se deben adoptar para maximizar o minimizar una situación de la vida cotidiana.	Bosqueja una función en el plano cartesiano teniendo en cuenta los conceptos de la derivada de máximos, mínimos, puntos críticos, puntos de inflexión y concavidad.	Prueba por medio de la derivada que los valores hallados en una situación específica son los necesarios para maximizar o minimizar ésta.
Comprende y aplica los diferentes modelos teóricos de distribuciones de probabilidad de una variable aleatoria.	Entiende y aplica el concepto de medida de probabilidad para la verosimilitud de un suceso en un experimento.	Aplica adecuadamente cada uno de los conceptos inherentes a un problema de azar de la misma forma que expresa sus resultados en diagramas y/o tablas.

INDICADORES DE DESEMPEÑO		
SABER	HACER	SER
<ul style="list-style-type: none"><li>• Explica y describe el concepto de derivada y su relación con la pendiente de la recta tangente, la velocidad instantánea y la razón de cambio, y reconoce su aplicación en diferentes contextos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplica la derivada para resolver problemas de optimización y análisis de funciones en contextos reales, utilizando técnicas y fórmulas adecuadas, y presenta soluciones claras y bien organizadas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Muestra perseverancia y disposición para superar obstáculos al resolver problemas que involucran la aplicación de la derivada, y reconoce la importancia de la precisión y la exactitud en los cálculos y resultados.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Identifica y describe las medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y de dispersión (rango y desviación estándar) en un conjunto de datos, y explica su significado en el contexto del problema o situación.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elabora y presenta gráficos y tablas estadísticas adecuados para representar un conjunto de datos, utilizando herramientas tecnológicas o manuales, y comunica de manera clara y efectiva las conclusiones y tendencias observadas en los datos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Participa activamente en discusiones y actividades grupales relacionadas con la estadística, demostrando respeto por las opiniones y perspectivas de los demás, y asumiendo responsabilidades en el trabajo colaborativo para alcanzar objetivos comunes.</li></ul>

GRADO: ONCE	ÁREA: MATEMÁTICAS	ASIGNATURAS: CÁLCULO Y MATEMÁTICAS FINANCIERAS	PERIODO: IV
<p>PREGUNTA PROBLEMATIZADORA:</p> <p>MATEMÁTICAS:</p> <p>¿Cómo podrías utilizar la integral definida para calcular y analizar la acumulación de cantidades en un contexto real, como el área bajo una curva o el trabajo realizado por una fuerza variable?</p> <p>MATEMÁTICAS FINANCIERAS:</p> <p>¿Cómo podrías evaluar y comparar diferentes opciones de inversión o financiamiento, considerando factores como el interés compuesto, la amortización y el riesgo, para tomar decisiones financieras informadas?</p>			
ESTANDARES	<ul style="list-style-type: none"><li>• Calcula integrales indefinidas utilizando técnicas de integración, como la sustitución, la integración por partes y la integración de funciones trigonométricas y exponenciales.</li><li>• Aplica la integral indefinida para resolver problemas que involucran la antiderivada de una función, y reconoce la relación entre la derivada y la integral en el contexto del teorema fundamental del cálculo.</li><li>• Aplica conceptos y fórmulas financieras para calcular y analizar el valor del dinero en diferentes momentos del tiempo, considerando factores como el interés compuesto y las anualidades."</li><li>• Evalúa y compara diferentes opciones de inversión, ahorro y crédito, utilizando herramientas y conceptos financieros, y toma decisiones informadas basadas en el análisis de los resultados."</li></ul>		
DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE	<ul style="list-style-type: none"><li>• Calcula y compara el valor del dinero en diferentes momentos del tiempo, utilizando conceptos de interés simple y compuesto."</li><li>• Aplica fórmulas y conceptos financieros para evaluar y comparar diferentes opciones de ahorro, inversión y crédito, considerando factores como la tasa de interés y el plazo."</li><li>• Comprende y aplica el concepto de antiderivada y la notación de integral indefinida para encontrar la familia de funciones que tienen una derivada dada.</li><li>• Utiliza técnicas de integración, como la sustitución y la integración por partes, para calcular integrales indefinidas de funciones algebraicas, trigonométricas y exponenciales.</li></ul>		

NÚCLEOS TEMÁTICOS (MÓDULO) CONTENIDOS (UNIDADES O SECUENCIAS)	MATEMÁTICAS	MATEMÁTICAS FINANCIERAS
	<ul style="list-style-type: none"><li>Sumatorias.</li><li>Aproximación del área bajo la curva.</li><li>Integral definida.</li><li>Teorema fundamental del cálculo.</li><li>Integración por sustitución y por partes.</li><li>Integración de funciones trigonométricas.</li><li>Cálculo de volúmenes.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Interés simple y compuesto: Cálculo de intereses, capitalización y valor futuro.</li><li>Descuento: Cálculo de descuentos simples y compuestos.</li><li>Anualidades: Cálculo de anualidades ciertas y vitalicias.</li><li>Amortización: Cálculo de amortizaciones de préstamos y deudas.</li><li>Valor presente y valor futuro: Cálculo del valor presente y futuro de flujos de efectivo.</li><li>Tasas de interés: Cálculo y conversión de tasas de interés nominales y efectivas.</li><li>Inversiones: Análisis de inversiones y cálculo de rentabilidad.</li></ul>
COMPETENCIAS		
ARGUMENTATIVA	INTERPRETATIVA	PROPOSITIVA
Halla la integral de una función por medio de la sustitución o por partes.	Representa la integral como la operación inversa de la derivada.	Aplica la integral definida para encontrar el cálculo de volúmenes o áreas bajo la curva.
Adquiere a partir del estudio de los conceptos básicos de la matemática financiera, habilidad en el manejo de estos para luego aplicarlos en situaciones relacionadas con las áreas de dominio de la Administración Pública y privada.	Aplica los conceptos básicos de cálculos financieros para solucionar problemas del sistema financiero.	Establece la Toma decisiones sobre la conveniencia o viabilidad financiera en cuestión de ahorro o inversión.
INDICADORES DE DESEMPEÑO		
SABER	HACER	SER
<ul style="list-style-type: none"><li>Describe y explica el concepto de integral definida como el límite de una suma de áreas bajo una curva, y reconoce su relación con el área bajo la curva y el teorema fundamental del cálculo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Aplica técnicas de integración definida para calcular áreas bajo curvas y resolver problemas de acumulación, utilizando fórmulas y propiedades de la integral definida de manera efectiva.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Demuestra curiosidad y disposición para explorar y analizar problemas que involucran la integral definida, y muestra confianza en la aplicación de conceptos y técnicas para resolverlos de manera autónoma.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Explica y describe conceptos financieros clave como interés simple y compuesto, anualidades, amortización y valor presente, y reconoce su aplicación en situaciones financieras reales</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Aplica conceptos y fórmulas financieras para resolver problemas de interés compuesto, anualidades y amortización, y presenta soluciones claras y bien organizadas que demuestran una comprensión profunda de los conceptos financieros.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Demuestra responsabilidad y criterio al tomar decisiones financieras informadas, considerando factores como el interés, el riesgo y el plazo, y muestra una actitud crítica hacia la información financiera.</li></ul>