

UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO

COLEGIO DEL NIVEL MEDIO SUPERIOR

CÁLCULO DIFERENCIAL (PROGRAMA DE ESTUDIOS)

DR. JOSÉ MANUEL CABRERA SIXTO
RECTOR GENERAL

QFB. MARTHA OLIVA GALLAGA ORTEGA
DIRECTORA

UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO					
NOMBRE DE LA ENTIDAD:	COLEGIO DEL NIVEL MEDIO SUPERIOR				
NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO	Bachillerato General del Nivel Medio Superior				
NOMBRE DE LA MATERIA:	Cálculo Diferencial	CLAVE:	OMCDI-9		
NÚMERO DE VERSIÓN Y FECHA DE ELABORACIÓN:	8 de marzo del 2012	SEMESTRE:	Quinto		
FECHA DE APROBACIÓN POR EL CONSEJO ACADÉMICO DEL CNMS:	16 de Mayo de 2012				
PRERREQUISITO/CLAVE:	Geometría Analítica / BMGAN-9	HORAS SEMANA	5		
		TEORÍA	4		
		TALLER O LAB.	1		
ÁREA A LA QUE PERTENECE:	Matemáticas	NO. DE CRÉDITOS:	9		
COMPETENCIA DEL AREA:	Expresa ideas y conceptos mediante lenguaje matemático y gráfico. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos aplicando diversas herramientas (TICs, material impreso, etc.), utilizando lo anterior en situaciones de la vida cotidiana, de manera que propicie el trabajo colaborativo, autónomo, con respeto y responsabilidad.				
CARACTERIZACIÓN DE LA MATERIA					
POR LA UBICACIÓN CURRICULAR:	NÚCLEO BÁSICO		NÚCLEO PROPEDEÚTICO		ÁREA PROPEDEÚTICA <ul style="list-style-type: none"> • CIENCIAS BIOMÉDICAS. • INGENIERÍAS. • CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES. • CIENCIAS ECONÓMICAS ADMINISTRATIVAS
	FORMATIVA	OBLIGATORIA	OBLIGATORIA DEL ÁREA ✓	OPTATIVA	

<p>PRESENTACIÓN DE LA MATERIA</p>	<p>La materia de Geometría Analítica, se ubica en el área de Matemáticas, de carácter optativo, que se imparte en el quinto semestre del bachillerato general, con valor curricular de 9 créditos, que se imparte durante 5 horas/semana/mes.</p> <p>Curso que proporciona las herramientas para comprender y aplicar todos los conocimientos básicos para la actividad humana y de los fenómenos naturales en un ambiente propicio para el aprendizaje colaborativo.</p> <p>Esta materia se basa en el desarrollo de competencias a través de un enfoque constructivista aplicando el Método Inductivo - Deductivo.</p> <p>Los temas a desarrollar en esta materia están estructurados en una secuencia lógica y son antecedente para los cursos posteriores de Matemáticas permitiendo la transversalidad con las demás disciplinas.</p> <p>Como producto final se sugiere la elaboración de un portafolio de evidencias donde los estudiantes y el docente definen las características (presentación, profundidad, temas, cantidad de ejercicios, etc.) del mismo.</p> <p>El nivel de abstracción que se propone es de aplicación y el tipo de conocimiento declarativo, procedimental y actitudinal.</p> <p>La forma general de evaluación que se sugiere es la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación a través de diferentes herramientas como evaluación diagnóstica, sumativa, formativa, cualitativa, etc.</p>
<p>COMPETENCIA GENERAL DE LA MATERIA:</p>	<p>Analiza y aplica críticamente la relación de los conceptos matemáticos con su entorno, identifica y construye propuestas para solucionar problemas a situaciones cotidianas.</p>

<p>SUBCOMPETENCIAS DE LA MATERIA:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza, plantea y resuelve problemas a partir de un punto en movimiento en el espacio. Aplica los conocimientos de la Geometría Analítica Plana en situaciones del espacio. 2. Identifica funciones, construye sus gráficas a partir del modelo matemático. 3. Desarrolla la capacidad de un razonamiento matemático para aplicar e interpretar conceptos de derivación en la solución de problemas reales.
<p>COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA MATERIA:</p>	<p>Categoría 1.-SE AUTODETERMINA Y CUIDA DE SÍ.</p> <p>Competencia Genérica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue. <p>Atributo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades. 2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros. <p>Atributo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones. 3. Elige y practica estilos de vida saludables. • Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean. <p>Categoría 2.-SE EXPRESA Y COMUNICA.</p> <p>Competencia Genérica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas. • Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.

Categoría 3.-PIENSA CRITICA Y REFLEXIVAMENTE.

Competencia Genérica:

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

Atributos:

- Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
- Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.
- Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.

6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.

Atributo:

- Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo con su relevancia y confiabilidad.

Categoría 4.-APRENDE DE FORMA AUTÓNOMA.

Competencia Genérica:

7. - Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.

Atributo:

- Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.

Categoría 5.-TRABAJA EN FORMA COLABORATIVA.

Competencia Genérica:

8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.

Atributos:

- Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
- Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.

	<ul style="list-style-type: none"> • Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.
<p>COMPETENCIAS DISCIPLINARES EXTENDIDAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA MATERIA:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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. 3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales. 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 tecnologías de la información y la comunicación. 5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento. 6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean. 7. Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno y argumenta su pertinencia. 8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.
<p>APORTACIÓN AL PERFIL DE EGRESO</p>	<p>Se anexa descripción de competencias integradas.</p>

CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	RECURSOS NECESARIOS	TIPOS DE EVALUACIÓN
<p>BLOQUE 1: GEOMETRÍA ANALÍTICA EN EL ESPACIO. 1.1 Sistema coordinado en el espacio. 1.2 Punto, Plano y Recta en el espacio. 1.3 Problemas de aplicación.</p> <p>BLOQUE 2: FUNCIONES. 2.1 Definición, notación y clasificación de las funciones. 2.2 Funciones polinomiales, exponencial y logarítmica. 2.3 Operaciones y graficas de funciones. 2.4 Límite de una función. 2.5 Continuidad. 2.6 Problemas de aplicación.</p> <p>BLOQUE 3: LA DERIVADA. 3.1 Definición e interpretación geométrica. 3.2 Forma General de Derivación. 3.3 Teoremas de derivación de funciones. 3.4 Aplicación a problemas.</p>	<p>1. Apertura. Introducción al tema y rescate de conocimientos previos por parte del docente, lectura introductoria por parte del alumno.</p> <p>2. Desarrollo. En forma individual o por equipo se harán reflexiones de la lectura del tema y se explicarán algunos ejercicios representativos del tema para que los estudiantes realicen ejercicios en forma individual o por equipo.</p> <p>3. Cierre. Se realizarán actividades de cierre del tema con ejemplos de aplicación a situaciones de la vida diaria y se comentarán las formas de resolverlos y la importancia del tema en esas condiciones. Exámenes rápidos.</p>	<p>Estrategias cognitivas y metacognitivas.</p> <p>a) Lectura del tema de cada bloque. b) Investigación bibliográfica o a través de Internet. c) Demostración de ejercicios representativos de cada bloque. d) Trabajo colaborativo. e) Trabajo individual en aula o en casa. f) Actividades en centro de cómputo para ver las diferentes gráficas. g) Revisión de aplicaciones en situaciones cotidianas.</p>	<p>Libro de trabajo de Cálculo diferencial del NMS. Bibliografía básica y complementaria. Videos. Plataforma de Internet. Graficadores en línea. Computadora. Cañón. Pintarrón. Cuaderno. Centro de Cómputo.</p> <p>Autoevaluación Coevaluación. Heteroevaluación. Evaluación de: 1. Problemarios. 2. Trabajos en equipo. 3. Exposiciones. 4. Mapa conceptual. 5. Mapas mentales. 6. Tareas. 7. Productos. 8. Actitudes.</p>	<p>Evaluación Diagnóstica:</p> <p>1. Niveles de habilidades de pensamiento (conocimientos y habilidades cognitivas).</p> <p>Evaluación Formativa:</p> <p>2. Nivel de dominio de alumnos (inicial-receptivo, básico, autónomo, estratégico) y metacognición. 3. Portafolio de evidencias. 4. Problemarios. 5. Listas de cotejo.</p> <p>Evaluación por promoción o certificación:</p> <p>6. Actividad integradora 7. Rúbricas: Co-evaluación. 8. Heteroevaluación. 9. Evaluación del docente. 10. Examen del bloque (interdisciplinar y contextual).</p>

FUENTES DE INFORMACIÓN

BÁSICA

Leithold, Luis. El Cálculo. Séptima Edición. Editorial Harla. México.

Dennis G. Zill, Warren S. Wriarth. Matemáticas I, Mc Graw Hill, 1ª edición 2011.

Swokowski, Earl W. Introducción al Cálculo con Geometría Analítica. Segunda Edición. Editorial Iberoamérica.

COMPLEMENTARIA

Ayres, Frank JR. Cálculo Diferencial e Integral. Editorial Mc. Graw Hill. México.

Larson, Roland E., Hostetler, Robert P., Edwards, Bruce H. Cálculo y Geometría Analítica. Volumen 1. Quinta Edición, Editorial Mc. Graw Hill. México.

Swokowski, Earl W. Cálculo con Geometría Analítica. Segunda Edición. Editorial Iberoamérica.

Stewart, James, Cálculo, Conceptos y Contextos, Thompson, 1999.

Boyce, William E. y DiPrima, Richard, Cálculo, CECSA, 2ª Reimpresión, México, 1999 Editorial Pearson Educación, 1997, 476 páginas.

Al finalizar la asignatura el alumno adquiere competencias que contribuyen a su perfil de egreso, debido a que:

BLOQUE 1

1.- Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, geométricos y variacionales para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales, relacionados con la geometría analítica en el espacio.

- ✓ Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.
- ✓ Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
- ✓ Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentran y los objetivos que persigue.
- ✓ Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.
- ✓ Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- ✓ Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.
- ✓ Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
- ✓ Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.
- ✓ Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.
- ✓ Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.
- ✓ Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.
- ✓ Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.
- ✓ Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
- ✓ Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado.
- ✓ Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación.
- ✓ Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.

2.- Formula y resuelve problemas matemáticos aplicando diferentes enfoques de la geometría analítica en el espacio.

- ✓ Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.
- ✓ Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
- ✓ Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentran y los objetivos que persigue.
- ✓ Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.
- ✓ Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.
- ✓ Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.

- ✓ Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.
- ✓ Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.
- ✓ Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.
- ✓ Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.
- ✓ Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
- ✓ Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio.
- ✓ Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.

8.- Interpreta gráficas, tablas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos relacionados con la geometría analítica en el espacio.

- ✓ Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.
- ✓ Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.
- ✓ Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
- ✓ Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentran y los objetivos que persigue.
- ✓ Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.
- ✓ Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.
- ✓ Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.
- ✓ Privilegia el diálogo como el mecanismo para la solución de conflictos.
- ✓ Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.

BLOQUE 2

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

- ✓ Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.
- ✓ Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
- ✓ Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentran y los objetivos que persigue.

- ✓ Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.
 - ✓ Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
 - ✓ Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
 - ✓ Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.
 - ✓ Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.
 - ✓ Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.
 - ✓ Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.
 - ✓ Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.
 - ✓ Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.
 - ✓ Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.
 - ✓ Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
 - ✓ Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado.
 - ✓ Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación.
 - ✓ Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.
2. Formula y resuelve problemas matemáticos aplicando diferentes enfoques relacionados con las funciones.
- ✓ Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.
 - ✓ Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.
 - ✓ Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.
 - ✓ Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
 - ✓ Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentran y los objetivos que persigue.
 - ✓ Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.
 - ✓ Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
 - ✓ Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
 - ✓ Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.
 - ✓ Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

- ✓ Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.
- ✓ Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.
- ✓ Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.
- ✓ Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
- ✓ Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio.
- ✓ Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.

3.- Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.

- ✓ Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.
- ✓ Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones.
- ✓ Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.
- ✓ Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
- ✓ Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentran y los objetivos que persigue.
- ✓ Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.
- ✓ Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.
- ✓ Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.
- ✓ Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.
- ✓ Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.
- ✓ Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.
- ✓ Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.
- ✓ Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
- ✓ Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.
- ✓ Privilegia el diálogo como el mecanismo para la solución de conflictos.
- ✓ Conoce sus derechos y obligaciones como mexicano y miembro de distintas comunidades e instituciones y reconoce el valor de la participación como herramienta para ejercerlos.
- ✓ Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad.
- ✓ Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado.

- ✓ Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.
- ✓ Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio.
- ✓ Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional.
- ✓ Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.
- ✓ Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.

BLOQUE 3

1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, geométricos y variacionales, hipotéticas o formales, para la comprensión y análisis relacionados con la derivada.

- ✓ Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
- ✓ Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentran y los objetivos que persigue.
- ✓ Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.
- ✓ Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.
- ✓ Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- ✓ Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
- ✓ Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.
- ✓ Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.
- ✓ Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

- ✓ Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad
- ✓ Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.
- ✓ Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
- ✓ Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado.
- ✓ Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación.
- ✓ Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.

2.- Formula y resuelve problemas matemáticos aplicando diferentes enfoques relacionados con la derivada.

- ✓ Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.
- ✓ Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.

- ✓ Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentran y los objetivos que persigue.
- ✓ Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.
- ✓ Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.
- ✓ Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
- ✓ Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.
- ✓ Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.
- ✓ Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.
- ✓ Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.
- ✓ Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
- ✓ Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio.
- ✓ Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.

3.- Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.

- ✓ Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.
- ✓ Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.
- ✓ Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
- ✓ Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentran y los objetivos que persigue.
- ✓ Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.
- ✓ Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.
- ✓ Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.
- ✓ Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.
- ✓ Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.
- ✓ Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
- ✓ Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.
- ✓ Privilegia el diálogo como el mecanismo para la solución de conflictos.
- ✓ Conoce sus derechos y obligaciones como mexicano y miembro de distintas comunidades e instituciones y reconoce el valor de la participación como herramienta para ejercerlos.
- ✓ Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad.
- ✓ Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado.

- ✓ Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.
 - ✓ Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio.
 - ✓ Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional.
 - ✓ Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.
 - ✓ Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.
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 Tecnologías de la información y la comunicación.
- ✓ Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.
 - ✓ Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones.
 - ✓ Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
 - ✓ Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentran y los objetivos que persigue.
 - ✓ Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.
 - ✓ Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.
 - ✓ Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
 - ✓ Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
 - ✓ Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.
 - ✓ Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.
 - ✓ Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.
 - ✓ Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
 - ✓ Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.
 - ✓ Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.
 - ✓ Privilegia el diálogo como el mecanismo para la solución de conflictos.
 - ✓ Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad.
 - ✓ Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado.
 - ✓ Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación.
 - ✓ Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio.
 - ✓ Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.

ELABORACIÓN DEL PROGRAMA:

- Jesús Raúl Lugo Martínez.
- Albino Salazar Landín.
- Francisco Sánchez Ibarra.
- José Luis Isidro Trejo Rocha.