



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

UNIVERSIDAD DE SONORA

DIRECCIÓN DE SERVICIOS ESCOLARES

DEPARTAMENTO DE INCORPORACIÓN Y REVALIDACIÓN DE
ESTUDIOS

PROGRAMAS SINTÉTICOS DEL BACHILLERATO GENERAL
UNIVERSITARIO

Asignatura: CALCULO
DIFERENCIAL

Clave:117
HSM: 3

Semestre: Quinto
Créditos: 6

Requisitos: Ninguno
Componente: Formación Propedéutica

Tipo: Obligatoria

CALCULO DIFERENCIAL

ÍNDICE

Fundamentación	3
Formas organizativas docentes	6
Competencias genéricas del Bachillerato	9
Competencias disciplinares básicas del Campo Matemática	10
Distribución de bloques	12
Bloque I: Argumenta la relación entre Matemática y Análisis Matemático, destacando la noción de función como objeto de este último y como importante ente matemático para describir y modelar fenómenos y procesos del mundo real.	13
Secuencia Didáctica 1.1: Relaciona las Ciencias, la Matemática y el Análisis Matemático.	
Secuencia Didáctica 1.2: Modela de problemas a través de funciones.	
Bloque II: Resuelve problemas reales o hipotéticos aplicando el concepto de límite y sus propiedades básicas fundamentales.	17
Secuencia Didáctica 2.1: Calcula límites de una función.	
Secuencia Didáctica 2.2: Identifica y aplica la continuidad de una función	
Secuencia Didáctica 2.3: Resuelve problemas a través de infinitésimos e infinitos.	
Bloque III: Resuelve problemas relacionados con fenómenos reales o hipotéticos, a través de la aplicación de la noción de derivada como razón de cambio y sus propiedades básicas.	21

Secuencia Didáctica 3.1: Argumente la noción de derivada como razón de cambio.

Secuencia Didáctica 3.2: Aplica las fórmulas y álgebra de derivación.

Secuencia Didáctica 3.3: Determina y aplica derivadas de orden superior

Bloque IV: Resuelve problemas de optimización aplicando las ideas básicas relacionadas con extremos de funciones de una variable.

26

Secuencia Didáctica 4.1: Determina extremos locales de una función.

Secuencia Didáctica 4.2: Determina extremos globales de una función en un intervalo

Secuencia Didáctica 4.3: Resuelve Problemas de optimización

FUNDAMENTACIÓN

Uno de los ejes principales de la Reforma Integral es la definición de un Marco Curricular Común, que compartirán todas las instituciones de bachillerato, basado en desempeños terminales, el enfoque educativo basado en competencias, la flexibilidad y los componentes comunes del currículum.

Dentro de este enfoque educativo existen varias definiciones de lo qué es una competencia, a continuación se presentan las definiciones que fueron retomadas por la Universidad de Sonora para la actualización de los programas de estudio: Una competencia es la capacidad de movilizar recursos cognitivos para hacer frente a un tipo de situaciones con buen juicio, a su debido tiempo, para definir y solucionar verdaderos problemas.

Dentro de las competencias a desarrollar, encontramos las **genéricas**; que son aquellas que se desarrollarán de manera transversal en todas las asignaturas del mapa curricular y permiten al estudiante comprender su mundo e influir en él, le brindan autonomía en el proceso de aprendizaje y favorecen el desarrollo de relaciones armónicas con quienes les rodean. Por otra parte las competencias disciplinares básicas refieren los mínimos necesarios de cada campo disciplinar para que los estudiantes se desarrollen en diferentes contextos y situaciones a lo largo de la vida.

Asimismo, las **competencias disciplinares** extendidas implican los niveles de complejidad deseables para quienes opten por una determinada trayectoria académica, teniendo así una función propedéutica en la medida que prepararán a los estudiantes de la enseñanza media superior para su ingreso y permanencia en la educación superior.

Por último, las **competencias profesionales** preparan al estudiante para desempeñarse en su vida con mayores posibilidades de éxito.

Las competencias van más allá de las habilidades básicas o saber hacer ya que implican saber actuar y reaccionar; es decir que los estudiantes sepan saber qué hacer y cuándo. De tal forma que la Educación Media Superior debe dejar de lado la memorización sin sentido de temas desarticulados y la adquisición de habilidades relativamente mecánicas, sino más bien promover el desarrollo de competencias susceptibles de ser empleadas

en el contexto en el que se encuentren los estudiantes, que se manifiesten en la capacidad de resolución de problemas, procurando que en el aula exista una vinculación entre ésta y la vida cotidiana incorporando los aspectos socioculturales y disciplinarios que les permitan a los egresados desarrollar competencias educativas.

El plan de estudio de los Bachilleratos incorporados a la Universidad de Sonora tiene como objetivos:

- ✓ Proveer al educando de una cultura general que le permita interactuar con su entorno de manera activa, propositiva y crítica (**componente de formación básica**);
- ✓ Prepararlo para su ingreso y permanencia en la educación superior, a partir de sus inquietudes y aspiraciones profesionales (**componente de formación propedéutica**);
- ✓ Y finalmente promover su contacto con algún campo productivo real que le permita, si ese es su interés y necesidad, incorporarse al ámbito laboral (**componente de formación para el trabajo**).

El campo de conocimiento de matemáticas, conforme al marco curricular común, tiene la finalidad de propiciar el desarrollo de la creatividad, el pensamiento lógico y crítico entre los estudiantes, mediante procesos de razonamiento, argumentación y construcción de ideas. Esto conlleva el despliegue de distintas competencias para la resolución de problemas matemáticos que trasciendan el ámbito escolar. Para seguir lo anterior, se establecieron las competencias disciplinares básicas del campo de las matemáticas, mismas que han servido de guía para la actualización del presente programa.

En el Bachillerato General, se busca consolidar y diversificar los aprendizajes y desempeños, ampliando y profundizando en el desarrollo de competencias relacionadas con el campo de conocimiento de Matemáticas, por ello, la asignatura de MATEMÁTICAS V mantiene una relación vertical y horizontal con el resto de las asignaturas, lo cual permite el trabajo interdisciplinario.

Las asignaturas Matemática V, Matemática VI, Probabilidad y Estadística, Estadística II: Forman parte del componente de formación propedéutica y en los dos primeros casos, pueden ser útiles (a grandes rasgos) con respecto a las diferenciales e integrales, así como límites y derivadas; en lo que respecta a las otras dos asignaturas,

al utilizar frecuencias, medidas de tendencia central y variabilidad permite realizar predicciones sobre el efecto de variables.

Es importante destacar que la asignatura de Matemáticas V contribuye ampliamente al desarrollo de las competencias genéricas cuando el estudiante se autodetermina y cuida de sí mismo, por ejemplo, al enfrentar las dificultades que se le presentan al resolver un problema donde es capaz de tomar decisiones ejerciendo el análisis crítico; o en situaciones donde se expresa y comunica utilizando distintas formas de representación matemática (variables, ecuaciones, tablas, diagramas, gráficas) o incluso empleando el lenguaje ordinario, u otros medios (ensayos, reportes) e instrumentos (calculadoras, computadoras) para exponer sus ideas. Asimismo, se promueve el pensamiento crítico y reflexivo al construir hipótesis, diseñar y aplicar modelos geométricos o evaluar argumentos o elegir fuentes de información al analizar o resolver situaciones o problemas de su entorno. De igual forma se busca el trabajo colaborativo al aportar puntos de vista distintos o proponer formas alternas de solucionar un problema matemático.

FORMAS ORGANIZATIVAS DOCENTES

Las formas organizativas fundamentales del proceso docente en la educación son:

- La clase.
- La práctica de estudio.
- El trabajo investigativo de los estudiantes.
- La autopreparación de los estudiantes.
- La consulta.
- La tutoría.

La **clase** es una de las formas organizativas del proceso docente educativo, que tiene como objetivos la adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades y la formación de valores e intereses cognoscitivos y profesionales en los estudiantes, mediante la realización de actividades de carácter esencialmente académico.

Las clases se clasifican sobre la base de los objetivos que se deben alcanzar y sus tipos principales son: la conferencia, la clase práctica, el seminario, la clase encuentro, la práctica de laboratorio y el taller.

En cada modalidad de estudio, el profesor debe utilizar adecuadamente las posibilidades que brinda cada tipo de clase para contribuir al logro de los objetivos educativos formulados en el programa analítico de la asignatura y del año académico en que se desarrolla.

La **conferencia** es el tipo de clase que tiene como objetivo principal la transmisión a los estudiantes de los fundamentos científico-técnicos más actualizados de una rama del saber, mediante el uso adecuado de métodos científicos y pedagógicos, de modo que les ayude en la integración de los conocimientos adquiridos y en el desarrollo de las habilidades y valores que deberán aplicar en su vida profesional.

El **seminario** es el tipo de clase que tiene como objetivos fundamentales que los estudiantes consoliden, amplíen, profundicen, discutan, integren y generalicen los contenidos orientados; aborden la resolución de tareas docentes mediante la utilización de los métodos propios de la rama del saber y de la investigación científica; desarrollen su expresión oral, el ordenamiento lógico de los contenidos y las habilidades en la utilización de las diferentes fuentes del conocimiento.

La **clase práctica** es el tipo de clase que tiene como objetivos fundamentales que los estudiantes ejecuten, amplíen, profundicen, integren y generalicen métodos de trabajo característicos de las asignaturas y disciplinas que les permitan desarrollar habilidades para utilizar y aplicar, de modo independiente, los conocimientos.

El **taller** es el tipo de clase que tiene como objetivo específico que los estudiantes apliquen los conocimientos adquiridos en las diferentes disciplinas para la resolución de problemas. El taller contribuye al desarrollo de habilidades para la solución integral de problemas profesionales en grupo, para el grupo y con la ayuda del grupo, donde primen las relaciones interdisciplinarias.

La **práctica de laboratorio** es el tipo de clase que tiene como objetivos que los estudiantes adquieran las habilidades propias de los métodos y técnicas de trabajo y de la investigación científica; amplíen, profundicen, consoliden, generalicen y comprueben los fundamentos teóricos de la disciplina mediante la experimentación, empleando para ello los medios necesarios.

El **trabajo investigativo** de los estudiantes es la forma organizativa que tiene como propósito formar, en los estudiantes, habilidades propias del trabajo técnico y científico investigativo, mediante la utilizando la metodología de la investigación científica. Contribuye al desarrollo de la iniciativa, la independencia cognoscitiva y la creatividad de los estudiantes. Además, propicia el desarrollo de habilidades para el uso eficiente y actualizado de las fuentes de información, de los idiomas extranjeros, de los métodos y técnicas de la computación.

La **autopreparación** es una de las formas organizativas del proceso docente educativo en la que el estudiante realiza trabajo independiente sin la presencia del profesor. Tiene como objetivo el estudio de diferentes fuentes del conocimiento orientadas por el profesor, que le permite al estudiante prepararse para lograr un aprovechamiento adecuado en las distintas actividades docentes; así como, para realizar las diferentes evaluaciones previstas. Se realiza tanto de forma individual como colectiva y constituye una condición indispensable para el logro de los objetivos propuestos.

Los profesores deben orientar y controlar la autopreparación en todas las formas organizativas del proceso docente educativo, tanto en sus métodos como en su

organización y control. Esto permite fomentar el desarrollo gradual de la independencia cognoscitiva de los estudiantes, así como sus hábitos de autocontrol.

La **consulta** es una de las formas organizativas del proceso docente que tiene como objetivo fundamental que los estudiantes reciban orientación pedagógica y científico-técnica mediante indicaciones, orientaciones, aclaraciones y respuestas de los profesores a las preguntas formuladas en relación con la autopreparación. Puede realizarse de forma individual o colectiva, presencial o no presencial utilizando las tecnologías de la información y las comunicaciones. Su frecuencia depende de las necesidades individuales y grupales de los estudiantes.

La **tutoría** es la forma organizativa que tiene como objetivo específico asesorar y guiar al estudiante durante sus estudios, para contribuir a su formación integral, realizando sistemáticamente acciones educativas personalizadas.

El contenido de la tutoría estará dirigido esencialmente a la concreción de la estrategia educativa como respuesta a las principales necesidades de los estudiantes, identificadas en su diagnóstico, caracterización y evaluación.

En todas las formas organizativas del proceso docente educativo, el profesor debe utilizar los métodos y medios de enseñanza que garanticen la participación activa de los estudiantes, asegurando que se estructuren de forma coherente con el fin de alcanzar los objetivos propuestos y desarrollar las competencias planificadas. Las tecnologías de la información y las comunicaciones deberán tener una utilización importante en el desarrollo del trabajo docente.

Es necesario velar por el adecuado balance de todas las actividades, de manera que no se produzcan sobrecargas que limiten el aprovechamiento docente de los estudiantes.

COMPETENCIAS GENÉRICAS EN EL BACHILLERATO.

Las competencias genéricas son aquellas que todos los bachilleres deben estar en la capacidad de desempeñar, y les permitirán comprender su entorno (local, regional, nacional o internacional) e influir en él, contar con herramientas básicas para continuar aprendiendo a lo largo de la vida, y practicar una convivencia adecuada en sus ámbitos social, profesional, familiar, etc.; por lo anterior estas competencias construyen el Perfil del Egresado del Sistema Nacional de Bachillerato. A continuación se enlistan las competencias genéricas:

1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.
2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.
3. Elige y practica estilos de vida saludables.
4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.
7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.
10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.
11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS DEL CAMPO DE MATEMÁTICAS

- 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 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 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 de las propiedades físicas de los objetos que los 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.

DISTRIBUCIÓN POR BLOQUES.

Cada asignatura, presidida por una determinada ciencia objeto, se compone espontáneamente por bloques que responden a la estructura epistemológica de dicha ciencia o rama del saber científico. Eventualmente los bloques resultan ser muy complejos para su aprehensión por parte de los alumnos, lo que exige de una dosificación de los mismos con propósitos más bien didácticos, estas subdivisiones, llamadas secuencias didácticas.

Se puede afirmar pues, que los bloques tienen un carácter epistemológico, en tanto que las secuencias didácticas son de naturaleza didáctica.

Cada bloque deberá descomponerse tácticamente en secuencias didácticas orientadas a facilitar la formulación y/o resolución de situaciones o problemas de manera integral, y de garantizar el desarrollo gradual y sucesivo de distintas competencias en el estudiante.

Una secuencia didáctica es un conjunto de actividades, organizadas en tres momentos: Inicio, desarrollo y cierre.

- En el inicio se desarrollarán actividades que permiten identificar y recuperar las experiencias, los saberes, las preconcepciones y los conocimientos que han adquirido los estudiantes a través de su formación, mismos que ayudarán a abordar con facilidad el tema que se presenta.
- En el desarrollo es donde realizarás actividades que introducen nuevos conocimientos dando la oportunidad de contextualizarlos en situaciones de la vida cotidiana, con la finalidad de que el aprendizaje sea significativo.
- Posteriormente se encuentra el momento de cierre de la secuencia didáctica, donde se integran todos los saberes realizados en las actividades de inicio y desarrollo.

En todas las actividades de los tres momentos se consideran los saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales. De acuerdo a las características y del propósito de las actividades, éstas se desarrollan de forma individual, binas o equipos.

Los cuatro bloques para esta asignatura son los siguientes:

Bloque I: Argumenta la relación entre Matemática y Análisis Matemático, destacando la noción de función como objeto de este último y como importante ente matemático para describir y modelar fenómenos y procesos del mundo real.⁸

Bloque II: Resuelve problemas reales o hipotéticos aplicando el concepto de límite y sus propiedades básicas fundamentales.¹²

Bloque III: Resuelve problemas relacionados con fenómenos reales o hipotéticos, a través de la aplicación de la noción de derivada como razón de cambio y sus propiedades básicas.¹⁴

Bloque IV: Resuelve problemas de optimización aplicando las ideas básicas relacionadas con extremos de funciones de una variable.¹⁴

El proceso de enseñanza aprendizaje se compone de dos procesos de naturalezas diametralmente opuestas. El proceso de enseñanza por su parte es la concreción de un largo proceso de derivación que comienza con el macrodiseño curricular y continúa con el meso y micro diseño curricular, esto explica que el proceso de enseñanza se caracterice por el análisis y una estructuración más o menos deductiva, encarnada en la figura del profesor. El proceso de aprendizaje, por su parte, es de carácter integrador y sintético, y adquiere concreción en el estudiante. Puede afirmarse entonces, que el proceso de enseñanza aprendizaje constituye una manifestación de la contradicción entre aspiración y realidad, entre derivación e integración, entre síntesis y análisis. Esto sugiere metodológicamente que cuando se trate de organizar el proceso de enseñanza aprendizaje a través de su célula más elemental, se debe garantizar que esta contenga las contradicciones señaladas, las cuales tributan identidad al proceso de enseñanza aprendizaje como tal.

Bloque	Nombre del bloque	Tiempo asignado
I	Argumenta la relación entre Matemática y Cálculo, destacando a la noción de función como objeto de este último y como importante ente matemático para describir fenómenos y procesos del mundo real.	8 horas
Objetivo o propósito del bloque		
En este bloque el alumnado alcanzará desempeños que le permiten percibir la matemática como disciplina científica, reconociendo su estructuración deductiva aparentemente contradictoria, y la relación que ésta establece con las demás ciencias, y consecuentemente con el mundo real. Hacia el interior, el alumnado reconocerá al álgebra, la geometría y el análisis matemático como componentes básicos de la matemática, reconociendo como objeto del análisis matemático al concepto de función, el cual permite describir y modelar una amplia clase de procesos y fenómenos del mundo físico y social.		
Objetos de aprendizaje		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Noción de Matemática como disciplina científica. ✓ Epistemología de la matemática. ✓ La función como objeto del análisis matemático. ✓ La relación álgebra – geometría – análisis matemático. ✓ La modelación y la abstracción como método lógico: ventajas y desventajas. ✓ Modelación a través de funciones. 		
Competencias disciplinares extendidas a desarrollar		
<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques. • Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales. • 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. • Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento. • Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean. • Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos. 		
Secuencia Didáctica 1.1: Relaciona las Ciencias, la Matemática y el Análisis Matemático.		
Actividades de enseñanza	Actividades de aprendizaje	Instrumentos de evaluación

INICIO	<p>Diagnosticar la disposición cognitiva y afectiva de los estudiantes hacia la Matemática.</p> <p>Hurgar en los conocimientos de base que deben poseer los estudiantes para adquirir las competencias inherentes al programa de Matemática.</p> <p>Implementar estrategias orientadas a rellenar las dificultades observadas.</p> <p>Motivar a los estudiantes a través de las enormes posibilidades cognitivas que les proporcionará el conocimiento del Análisis Matemático.</p>	<p>Colabora con el maestro en el diagnóstico, ya que se trata de su propio crecimiento. Es importante que el maestro encuentre las dificultades para que pueda elaborar un diagnóstico correcto y consecuentemente elaborar una estrategia de recuperación efectiva.</p> <p>Se motiva con las bondades del Análisis Matemático y está convencido de que si puede enfrentar el reto con éxito.</p>	<p>EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Entrevista. ○ Observación. ○ Cuestionario. ○ Interrogantes.
DESARROLLO	<p>Conferencia interactiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Introducir la noción de propiedad cuantitativa y cualitativa de un objeto. ✓ Introducir la noción de matemática como ciencia que estudia las relaciones cuantitativas del mundo. ✓ Si el desarrollo de cualquier ciencia se puede medir por su grado de matematización, entonces la Matemática es universal y forma parte de la cognición humana. ✓ Reflexionar sobre los procesos de deducción, modelación y abstracción, y su papel en la construcción de la ciencia. ✓ Introducir la noción de “función” y explorar sus potencialidades para modelar fenómenos y procesos del mundo físico y social. ✓ Describir al Álgebra como el estudio de las operaciones matemáticas y a la geometría como el estudio de las formas, estableciendo la relación de éstas con el concepto de función. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifica propiedades cuantitativas y cualitativas en la realidad circundante. ▪ Reflexiona acerca de ¿es una ciencia la Matemática? y ¿cuál es el vínculo de la Matemática con las demás ciencias? ▪ Explica los métodos lógicos de modelación, abstracción y deducción y es capaz de percibir sus ventajas y desventajas. ▪ Ejemplifica fenómenos reales que puedan ser modelados a través de funciones, y por consiguiente mediante el análisis matemático. ▪ Reconoce la necesidad de un álgebra de funciones y el vínculo de estas últimas con gráficos geométricos. 	<p>EVALUACIÓN FORMATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Observación. ○ Interrogantes.
	<p>Seminario:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Someter a debate los elementos abordados en la conferencia teórica interactiva anterior, considerando que los alumnos han profundizado en estos temas utilizando las TICs o cualquier otro medio a su disposición. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Participa en el seminario después de haber realizado total o parcialmente las actividades de aprendizaje correspondientes a la clase teórica y haber indagado independientemente. ▪ Expresa sus hallazgos personales, sus dudas, inconformidades y cuestionamientos. 	<p>EVALUACIÓN FORMATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Observación. ○ Interrogantes. ○ Participación.
CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proponer la elaboración de síntesis, conclusiones y reflexiones argumentativas que, entre otros aspectos, permiten advertir los avances o resultados del aprendizaje en el estudiante. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elabora una síntesis de las conclusiones a que arribó después del seminario, incluyendo sus reflexiones argumentativas. Este producto conformará parte del portafolio de evidencias de la asignatura. 	<p>EVALUACIÓN FORMATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Portafolios de evidencias. ○ Lista de cotejos. ○ Rúbrica.
Secuencia Didáctica 1.2: Modela problemas a través de funciones.			
Actividades de enseñanza	Actividades de aprendizaje	Instrumentos de evaluación	

INICIO	<p>Diagnosticar la disposición cognitiva y afectiva de los estudiantes hacia la temática.</p> <p>Hurgar en los conocimientos de base que deben poseer los estudiantes para adquirir las competencias inherentes al programa.</p> <p>Implementar estrategias orientadas a rellenar las dificultades observadas.</p> <p>Motivar a los estudiantes a través de las enormes posibilidades cognitivas que les proporcionará el hacerse competente en la utilización de funciones para resolver problemas físicos o sociales.</p>	<p>Colabora con el maestro en el diagnóstico, ya que se trata de su propio crecimiento. Es importante que el maestro encuentre las dificultades para que pueda elaborar un diagnóstico correcto y consecuentemente elaborar una estrategia de recuperación efectiva.</p> <p>Reconoce la importancia de la utilización de funciones para resolver problemas físicos o sociales.</p>	<p>EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Entrevista. ○ Observación. ○ Cuestionario. ○ Interrogantes.
DESARROLLO	<p>Taller:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Profundizar en la noción de modelación como método lógico. ✓ Realimentar en concepto de función y sus potencialidades de modelación. ✓ Introducir la noción de proporcionalidad “directa” e” inversamente proporcional”, como vía para modelar procesos reales a través de las funciones. ✓ Considerar algunos resultados de la Física, Química y otras asignaturas que cumplen con la condición de ser funciones. ✓ Plantear situaciones problematizadoras que requieran de la construcción de modelos a través de funciones para su descripción. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Integra los conocimientos sobre el proceso de modelación, el concepto de función, los conocimientos adquiridos en otras materias y la concepción de proporcionalidad para construir modelos que describan diversas situaciones problematizantes. ▪ Reflexiona sobre cada uno de los modelos construidos, el método de llegar a ellos y finalmente percibe las potenciales debilidades del método de modelación. 	<p>EVALUACIÓN FORMATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Observación. ○ Interrogantes. ○ Lista de cotejos.
CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proponer la elaboración de síntesis, conclusiones y reflexiones argumentativas que, entre otros aspectos, permiten advertir los avances o resultados del aprendizaje en el estudiante. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elabora una síntesis de las conclusiones a que arribó en el taller, incluyendo sus reflexiones argumentativas. Este producto será incorporado al Portafolio de evidencias. 	<p>EVALUACIÓN FORMATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Lista de cotejos. ○ Observación. ○ Rúbrica. ○ Portafolio

BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA:

Martínez de G., Mayra et al. (2009). Cálculo diferencial e integral. México: Santillana.

Mora V., Emiliano y del Río F., M. (2009). Cálculo diferencial e integral. Ciencias sociales y económico administrativas. México: Santillana.

Ortiz C. F. J. (2007). Cálculo Diferencial. México: Grupo Editorial Patria.

Stewart, H., et al. (2010). Introducción al cálculo. México: Thompson.

Salazar, G., Bahena R. y Vega H., (2007). Cálculo Diferencial. México: Grupo Editorial Patria.

COMPLEMENTARIA:

Stewart, James. (2007). Cálculo Diferencial e Integral. México: CENGAGE Learning.

Stewart, James. (2010). Cálculo Conceptos y Contextos. México: CENGAGE Learning.

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

CÁLCULO DIFERENCIAL

14 DGB/DCA/2010

ELECTRÓNICA:

<http://www.solociencia.com/cientificos/isaac-newton.philosophiae-naturalis-principia-mathematica.htm>

<http://www.angelfire.com/de/calculus65/leibniz.html>

<http://www.euler.us.es/libros/calculo.html>

<http://www.google.com.mx/libros>

Bloque	Nombre del bloque	Tiempo asignado
II	Resuelve problemas reales o hipotéticos aplicando el concepto de límite y sus propiedades básicas fundamentales.	12 horas
Objetivo o propósito del bloque		
En este bloque el alumnado alcanzará desempeños que le permiten explorar las posibilidades de aplicación de la noción de límite, continuidad y sus propiedades básicas al estudio de fenómenos y procesos físicos y sociales susceptibles a ser modelados a través del constructo matemático “función” objeto del análisis matemático.		
Objetos de aprendizaje		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Noción de límite de una función en un punto. ✓ Teoremas básicos sobre límites. ✓ Límite de funciones algebraicas y trascendentes. ✓ Límite fundamental algebraico y límite fundamental trigonométrico. ✓ Límite en el infinito. ✓ Función continua, tipos de discontinuidades. ✓ Noción de infinitésimo e infinito. ✓ Ordenes de magnitud entre infinitésimos e infinitos. ✓ Reglas de Leibniz para el cálculo de límites. ✓ Aplicación de infinitésimos al cálculo aproximado. 		
Competencias disciplinares extendidas a desarrollar		
<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques. • Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales. • 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. • Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento. • Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean. • Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos. 		
Secuencia Didáctica 2.1: Calcula límites de una función		
Actividades de enseñanza	Actividades de aprendizaje	Instrumentos de evaluación

INICIO	<p>Diagnosticar la disposición cognitiva y afectiva de los estudiantes hacia la temática.</p> <p>Hurgar en los conocimientos de base que deben poseer los estudiantes para adquirir las competencias inherentes a este tema.</p> <p>Implementar estrategias orientadas a rellenar las dificultades observadas.</p> <p>Motivar a los estudiantes hacia la importancia de dominar los conceptos de límite y continuidad como fundamento de todo el Análisis Matemático.</p>	<p>Colabora con el maestro en el diagnóstico, ya que se trata de su propio crecimiento. Es importante que el maestro encuentre las dificultades para que pueda elaborar un diagnóstico correcto y consecuentemente elaborar una estrategia de recuperación efectiva.</p> <p>Reconoce la importancia de la utilización de los límites dentro del análisis matemático.</p>	<p>EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Entrevista. ○ Observación. ○ Cuestionario. ○ Interrogantes.
DESARROLLO	<p>Conferencia interactiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Introducir la noción de límite de una función en un punto. ✓ Introducir las principales propiedades de los límites a través de los Teoremas básicos. ✓ Construir el método para calcular límite de funciones algebraicas y trascendentes. ✓ Introducir el límite fundamental algebraico y límite fundamental trigonométrico. ✓ Introducir la noción de límite en el infinito. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Integra el método construido para calcular límites de funciones, las principales propiedades de los límites, así como los límites trascendentes para calcular límites de diversos tipos. ▪ Rescata elementos metacognitivos desarrollados en este tema y los comparte en equipos. 	<p>EVALUACIÓN FORMATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Observación. ○ Interrogantes.
	<p>Clase práctica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Plantear situaciones problemas que requieran para su solución de la utilización gradual de los saberes declarativos, procedimentales y actitudinales tratados en la conferencia interactiva correspondiente a este tema. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resolver situaciones problemas que puedan ser modeladas a través del límite y sus propiedades. ▪ Rescata elementos metacognitivos desarrollados en este tema. 	<p>EVALUACIÓN FORMATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Observación. ○ Interrogantes. ○ Cuestionario.
CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proponer la elaboración de síntesis, conclusiones y reflexiones argumentativas que, entre otros aspectos, permiten advertir los avances o resultados del aprendizaje en el estudiante. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elabora una síntesis de las conclusiones a que arribó en la clase práctica, incluyendo sus reflexiones argumentativas y los comparte en equipos. 	<p>EVALUACIÓN FORMATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Lista de cotejos. ○ Observación. ○ Rúbrica.
Secuencia Didáctica 2.2: Identifica y aplica la continuidad de una función			
Actividades de enseñanza		Actividades de aprendizaje	Instrumentos de evaluación
INICIO	<p>Diagnosticar la disposición cognitiva y afectiva de los estudiantes hacia la temática.</p> <p>Hurgar en los conocimientos de base que deben poseer los estudiantes para adquirir las competencias inherentes a este tema.</p> <p>Implementar estrategias orientadas a rellenar las dificultades observadas.</p> <p>Motivar a los estudiantes el tema continuidad de una función en un punto.</p>	<p>Colabora con el maestro en el diagnóstico. Es importante que el maestro encuentre las dificultades y así pueda elaborar un diagnóstico correcto y consecuentemente una estrategia de recuperación efectiva.</p> <p>Reconoce la importancia de la utilización de continuidad dentro del análisis matemático.</p>	<p>EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Entrevista. ○ Observación. ○ Cuestionario. ○ Interrogantes.
DESARROLLO	<p>Conferencia interactiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Introducir la noción de continuidad de una función en un punto y en un intervalo. ✓ Introducir las principales propiedades de las funciones continuas a través de los Teoremas básicos. ✓ Clasificar los tipos de discontinuidad que puede poseer una función. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifica los puntos de continuidad de una función y alcanza desempeños que le permitan clasificar las discontinuidades. ▪ Rescata elementos metacognitivos desarrollados en este tema, discutiéndolo con otros compañeros de estudio. 	<p>EVALUACIÓN FORMATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Observación. ○ Interrogantes.
	<p>Clase práctica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Plantear situaciones problemas que requieran para su solución de la utilización gradual de los 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resuelve situaciones problemas que puedan ser modeladas a través de funciones definidas a tramos y que 	<p>EVALUACIÓN FORMATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Observación.

	saberes declarativos, procedimentales y actitudinales tratados en la conferencia interactiva correspondiente a este tema.	requieran del análisis de la continuidad. ▪ Rescata elementos metacognitivos desarrollados en este tema.	○ Interrogantes. ○ Cuestionario.
CIERRE	✓ Proponer la elaboración de síntesis, conclusiones y reflexiones argumentativas que, entre otros aspectos, permiten advertir los avances o resultados del aprendizaje en el estudiante.	▪ Elabora una síntesis de las conclusiones a que arribó en la clase práctica, incluyendo sus reflexiones argumentativas. El producto se incluye en el Portafolio de evidencias	EVALUACIÓN FORMATIVA ○ Lista de cotejos. ○ Observación. ○ Rúbrica.
Secuencia Didáctica 2.3: Resuelve problemas a través de infinitésimos e infinitos.			
Actividades de enseñanza		Actividades de aprendizaje	Instrumentos de evaluación
INICIO	Diagnosticar la disposición cognitiva y afectiva de los estudiantes hacia la temática. Hurgar en los conocimientos de base que deben poseer los estudiantes para adquirir las competencias inherentes a este tema. Implementar estrategias orientadas a rellenar las dificultades observadas. Motivar a los estudiantes hacia la importancia de los infinitésimos e infinitos como fundamento de todo el Análisis Matemático y como vía para su aplicación.	Colabora con el maestro en el diagnóstico, ya que se trata de su propio crecimiento. Es importante que el maestro encuentre las dificultades para que pueda elaborar un diagnóstico correcto y consecuentemente elaborar una estrategia de recuperación efectiva. Reconoce la importancia de la utilización de los infinitésimos e infinitos en el análisis matemático.	EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA ○ Entrevista. ○ Observación. ○ Cuestionario. ○ Interrogantes.
DESARROLLO	Conferencia interactiva: ✓ Introducir la noción de infinitésimo e infinito. ✓ Introducir la concepción de órdenes de magnitud entre infinitésimos e infinitos. ✓ Introducir las Reglas de Leibniz para el cálculo de límites. ✓ Explorar las aplicaciones de infinitésimos al cálculo aproximado a través de los infinitésimos equivalentes.	▪ Identifica magnitudes que puedan ser categorizadas como infinitésimos e infinitos. ▪ Establece órdenes de magnitud entre infinitésimos y entre infinitos, enfatizando en la equivalencia entre los mismos. ▪ Rescata elementos metacognitivos desarrollados en este tema.	EVALUACIÓN FORMATIVA ○ Observación. ○ Interrogantes.
	Clase práctica: ✓ Plantear situaciones problemas que requieran para su solución de la utilización gradual de los saberes declarativos, procedimentales y actitudinales tratados en la conferencia interactiva correspondiente a este tema.	▪ Resuelve situaciones problemas que puedan ser modeladas a través de infinitésimos, infinitos y sus propiedades. ▪ Rescata elementos metacognitivos desarrollados en este tema.	EVALUACIÓN FORMATIVA ○ Observación. ○ Interrogantes. ○ Cuestionario.
CIERRE	✓ Proponer la elaboración de síntesis, conclusiones y reflexiones argumentativas que, entre otros aspectos, permiten advertir los avances o resultados del aprendizaje en el estudiante.	▪ Elabora una síntesis de las conclusiones a que arribó en la clase práctica, incluyendo sus reflexiones argumentativas. Se incluye en el Portafolio de evidencias.	EVALUACIÓN FORMATIVA ○ Lista de cotejos. ○ Observación. ○ Rúbrica.

BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA:

Martínez de G., Mayra et al. (2009). Cálculo diferencial e integral. México: Santillana.

Mora V., Emiliano y del Río F., M. (2009). Cálculo diferencial e integral. Ciencias sociales y económico administrativas. México: Santillana.

Ortiz C. F. J. (2007). Cálculo Diferencial. México: Grupo Editorial Patria.

Stewart, H., et al. (2010). Introducción al cálculo. México: Thompson.

Salazar, G., Bahena R. y Vega H., (2007). Cálculo Diferencial. México: Grupo Editorial Patria.

COMPLEMENTARIA:

Stewart, James. (2007). Cálculo Diferencial e Integral. México: CENGAGE Learning.

Stewart, James. (2010). Cálculo Conceptos y Contextos. México: CENGAGE Learning.

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

CÁLCULO DIFERENCIAL

19 DGB/DCA/2010

ELECTRÓNICA:

<http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd97/UnidadesDidacticas/39-1-u-continuidad.html>

http://www.conevyt.org.mx/bachileres/material_bachilleres/cb6/cad2pdf/calculo1_fasc1.pdf

<http://www.figueraspacheco.com/LBOTELLA/Geom/Fractals/fractals.htm#cons>

<http://www.prepa6.unam.mx/Colegios/Matematicas/papime/PAPIME/manuales/L%C3ADmites.pdf>

http://bibliotecavirtualeive.files.wordpress.com/2008/09/becerril_espinosa_jose_ventura_probcalcdifint.pdf

Bloque	Nombre del bloque	Tiempo asignado
III	Resuelve problemas relacionados con fenómenos reales o hipotéticos, a través de la aplicación de la noción de derivada como razón de cambio y sus propiedades fundamentales básicas.	14 horas
Objetivo o propósito del bloque		
En este bloque el alumnado alcanzará desempeños que le permiten explorar las posibilidades de aplicación de la noción de derivada como razón de cambio y sus propiedades básicas, al estudio de fenómenos y procesos físicos y sociales susceptibles a ser modelados a través de “funciones de una variable” sencillas, continuas y derivables.		
Objetos de aprendizaje		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ La derivada como razón de cambio. ✓ Interpretación física e interpretación geométrica de la derivada. ✓ Función creciente y decreciente. ✓ Fórmulas de derivación. ✓ Reglas de derivación. ✓ Derivadas de funciones compuestas. ✓ Derivadas de orden superior. ✓ Convexidad y concavidad de una curva asociada a una función. ✓ Aplicación de la derivada y sus propiedades a la resolución de problemas. 		
Competencias disciplinares extendidas a desarrollar		
<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques. • Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales. • 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. • Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento. • Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean. • Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos. 		

Secuencia Didáctica 3.1: Argumente la noción de derivada como razón de cambio.			
	Actividades de enseñanza	Actividades de aprendizaje	Instrumentos de evaluación
INICIO	<p>Diagnosticar la disposición cognitiva y afectiva de los estudiantes hacia la temática.</p> <p>Hurgar en los conocimientos de base que deben poseer los estudiantes para adquirir las competencias inherentes a este tema.</p> <p>Implementar estrategias orientadas a rellenar las dificultades observadas.</p> <p>Motivar a los estudiantes hacia la importancia de la derivada como instrumento básico del Análisis Matemático y como importante medio para su aplicación.</p>	<p>Colabora con el maestro en el diagnóstico, ya que se trata de su propio crecimiento. Es importante que el maestro encuentre las dificultades para que pueda elaborar un diagnóstico correcto y consecuentemente elaborar una estrategia de regularización efectiva.</p> <p>Reconocer la importancia de la derivada en la construcción y aplicación del análisis matemático.</p>	<p>EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Entrevista. ○ Observación. ○ Cuestionario. ○ Interrogantes.
DESARROLLO	<p>Conferencia interactiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Introducir la noción de derivada como razón de cambio. ✓ Interpretar física y geoméricamente el concepto de derivada. ✓ Relacionar el crecimiento y decrecimiento de una función con el signo de la primera derivada. ✓ Resolver problemas a través del análisis del crecimiento de una función derivable. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Argumenta que todo movimiento puede ser considerado como una razón de cambio, y consiguientemente puede ser descrito a través de la derivada. ▪ Relaciona la interpretación física y geométrica de la derivada, con el crecimiento de la función y con el signo de ésta. 	<p>EVALUACIÓN FORMATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Observación. ○ Interrogantes.
	<p>Clase práctica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Plantear situaciones problemas que requieran para su solución de la utilización gradual de los saberes declarativos, procedimentales y actitudinales tratados en la conferencia interactiva correspondiente a este tema. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resuelve situaciones problemas que puedan ser modeladas a través de funciones derivables. ▪ Rescata elementos metacognitivos desarrollados en este tema. 	<p>EVALUACIÓN FORMATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Observación. ○ Interrogantes. ○ Cuestionario.
CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proponer la elaboración de síntesis, conclusiones y reflexiones argumentativas que, entre otros aspectos, permiten advertir los avances o resultados del aprendizaje en el estudiante. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elabora una síntesis de las conclusiones a que arribó en la clase práctica, incluyendo sus reflexiones argumentativas. Se incluye en el Portafolio de evidencias. 	<p>EVALUACIÓN FORMATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Lista de cotejos. ○ Observación. ○ Rúbrica.
Secuencia Didáctica 3.2: Aplica las fórmulas y álgebra de derivación.			
	Actividades de enseñanza	Actividades de aprendizaje	Instrumentos de evaluación
INICIO	<p>Diagnosticar la disposición cognitiva y afectiva de los estudiantes hacia la temática.</p> <p>Hurgar en los conocimientos de base que deben poseer los estudiantes para adquirir las competencias inherentes a este tema.</p> <p>Implementar estrategias orientadas a rellenar las dificultades observadas.</p> <p>Motivar a los estudiantes hacia la importancia de utilizar las fórmulas y reglas de derivación para la obtención de las derivadas de una amplia clase de funciones.</p>	<p>Colabora con el maestro en el diagnóstico, ya que se trata de su propio crecimiento. Es importante que el maestro encuentre las dificultades para que pueda elaborar un diagnóstico correcto y consecuentemente elaborar una estrategia de recuperación efectiva.</p> <p>Reconoce la importancia de la utilización de las reglas y fórmulas de derivación en el cálculo de derivadas.</p>	<p>EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Entrevista. ○ Observación. ○ Cuestionario. ○ Interrogantes.
DESARROLLO	<p>Conferencia interactiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Construir las fórmulas de derivación de las funciones más elementales. ✓ Construir el álgebra de las derivadas. ✓ Introducir las fórmulas para la derivación de funciones compuestas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplica las fórmulas y reglas de derivación a la obtención de derivadas de diferentes funciones. ▪ Rescata elementos metacognitivos desarrollados en este tema. 	<p>EVALUACIÓN FORMATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Observación. ○ Interrogantes.
	<p>Clase práctica:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resuelve situaciones problemas que 	<p>EVALUACIÓN</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Plantear situaciones problemas que requieran para su solución de la utilización gradual de los saberes declarativos, procedimentales y actitudinales tratados en la conferencia interactiva correspondiente a este tema. 	<p>puedan ser modeladas a través de operaciones con derivadas y funciones compuestas derivables.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rescata los elementos metacognitivos desarrollados o contruidos en este tema. 	<p>FORMATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Observación. ○ Interrogantes. ○ Cuestionario.
CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proponer la elaboración de síntesis, conclusiones y reflexiones argumentativas que, entre otros aspectos, permiten advertir los avances o resultados del aprendizaje en el estudiante. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elabora una síntesis de las conclusiones a que arribó en la clase práctica, incluyendo sus reflexiones argumentativas. Se incluye en el portafolio de evidencias. 	<p>EVALUACIÓN FORMATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Lista de cotejos. ○ Observación. ○ Rúbrica.
Secuencia Didáctica 3.3: Determina y aplica derivadas de orden superior.			
Actividades de enseñanza		Actividades de aprendizaje	Instrumentos de evaluación
INICIO	<p>Diagnosticar la disposición cognitiva y afectiva de los estudiantes hacia la temática.</p> <p>Hurgar en los conocimientos de base que deben poseer los estudiantes para adquirir las competencias inherentes a este tema.</p> <p>Implementar estrategias orientadas a rellenar las dificultades observadas.</p> <p>Motivar a los estudiantes hacia la importancia de las derivadas de orden superior y sus interpretaciones para el Análisis Matemático y sus vías de aplicación.</p>	<p>Colabora con el maestro en el diagnóstico, ya que se trata de su propio crecimiento. Es importante que el maestro encuentre las dificultades para que pueda elaborar un diagnóstico correcto y consecuentemente elaborar una estrategia de regularización efectiva.</p> <p>Reconoce la importancia de la utilización de las derivadas de orden superior en el análisis matemático.</p>	<p>EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Entrevista. ○ Observación. ○ Cuestionario. ○ Interrogantes.
DESARROLLO	<p style="text-align: center;">Conferencia interactiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Introducir el concepto de derivadas de orden superior (2da y 3ra derivada) ✓ Relacionar el signo de la segunda derivada con la concavidad de la curva asociada a una función. ✓ Aplicar de la derivada y sus propiedades a la resolución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcula derivadas de 2do y 3er orden. ▪ Interpreta la concavidad de la curva relacionada con la función a través del signo de la segunda derivada. ▪ Aplica las derivadas de orden superior a la resolución de problemas ▪ Rescata elementos metacognitivos desarrollados en este tema. 	<p>EVALUACIÓN FORMATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Observación. ○ Interrogantes.
DESARROLLO	<p style="text-align: center;">Clase práctica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Plantear situaciones problemas que requieran para su solución de la utilización gradual de los saberes declarativos, procedimentales y actitudinales tratados en la conferencia interactiva correspondiente a este tema. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resuelve situaciones problemas que puedan ser modeladas a través de funciones doblemente derivables. ▪ Rescata elementos metacognitivos desarrollados en este tema. 	<p>EVALUACIÓN FORMATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Observación. ○ Interrogantes. ○ Cuestionario.
CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proponer la elaboración de síntesis, conclusiones y reflexiones argumentativas que, entre otros aspectos, permiten advertir los avances o resultados del aprendizaje en el estudiante. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elabora una síntesis de las conclusiones a que arribó en la clase práctica, incluyendo sus reflexiones argumentativas. Se incluye en e Portafolio de evidencias. 	<p>EVALUACIÓN FORMATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Lista de cotejos. ○ Observación. ○ Rúbrica.

BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA:

Martínez de G., Mayra et al. (2009). Cálculo diferencial e integral. México: Santillana.

Mazón, R. José, M. (1997). Cálculo diferencial. México: McGraw-Hill.

Mora V., Emiliano y del Río F., M. (2009). Cálculo diferencial e integral. Ciencias sociales y económico administrativas. México: Santillana.

Ortiz C. F. J. (2007). Cálculo Diferencial. México: Grupo Editorial Patria.

Stewart, H., et al. (2010). Introducción al cálculo. México: Thompson.

Salazar, G., Bahena R. y Vega H., (2007). Cálculo Diferencial. México: Grupo Editorial Patria.

Zill, D. G. (2005). Cálculo con Geometría Analítica. México: Grupo Editorial Iberoamericana.

COMPLEMENTARIA:

Stewart, James. (2007). Cálculo Diferencial e Integral. México: CENGAGE Learning.

Stewart, James. (2010). Cálculo Conceptos y Contextos. México: CENGAGE Learning.

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

ELECTRÓNICA:

<http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd97/UnidadesDidacticas/39-1-u-continuidad.html>

http://www.conevyt.org.mx/bachileres/material_bachilleres/cb6/cad2pdf/calculo1_fasc1.pdf

<http://www.figueraspacheco.com/LBOTELLA/Geom/Fractals/fractals.htm#cons>

<http://www.prepa6.unam.mx/Colegios/Matematicas/papime/PAPIME/manuales/L%C3ADmites.pdf>

http://bibliotecavirtualeive.files.wordpress.com/2008/09/becerril_espinosa_josé_ventura_probcalcdifint.pdf

<http://mx.answers.yahoo.com/question/index?qid=20081006202330AAx5Xy>

<http://ima.ucv.cl/lianggi/CD%20VIDEOS/index.htm>

<http://www.fisica.uson.mx/manuales/mecanica/mec-lab04.pdf>

<http://www.ciencia-ahora.cl/Revista24/09VELMEDEINS.pdf>

<http://mx.answers.yahoo.com/question/index?qid=20081006202330AAx5Xy>

<http://ima.ucv.cl/lianggi/CD%20VIDEOS/index.htm>

<http://www.fisica.uson.mx/manuales/mecanica/mec-lab04.pdf>

Bloque	Nombre del bloque	Tiempo asignado
IV	Resuelve problemas de optimización aplicando las ideas básicas relacionadas con extremos de funciones de una variable.	14 horas
Objetivo o propósito del bloque		
En este bloque el alumnado alcanzará desempeños que le permiten reconocer la amplia clase de problemas de la vida real, intrínsecamente relacionados con fenómenos físicos y sociales susceptibles a ser modelados a través de “funciones de una variable” sencillas, continuas y derivables, que pueden ser categorizados y resueltos como problemas de optimización, a través de la noción de extremos locales y globales de una función.		
Objetos de aprendizaje		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Extremos locales y globales de una función de una variable. ✓ Puntos críticos (estacionarios y singulares) de una función. ✓ Criterio de la Primera Derivada para la determinación de extremos locales. ✓ Criterio de la Segunda Derivada para la determinación de extremos locales. ✓ Criterio de la Derivada Enésima para la determinación de extremos locales. ✓ Método para la determinación de los extremos globales de una función definida en un intervalo. ✓ Extremos condicionados. ✓ Resolución de problemas de optimización a través de la modelación mediante extremos condicionados. 		
Competencias disciplinares extendidas a desarrollar		
<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques. • Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales. • 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. • Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento. • Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean. • Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos. 		
Secuencia Didáctica 4.1: Determina extremos locales de una función.		
	Actividades de enseñanza	Actividades de aprendizaje
INICIO	<p>Diagnosticar la disposición cognitiva y afectiva de los estudiantes hacia la temática.</p> <p>Hurgar en los conocimientos de base que deben poseer los estudiantes para adquirir las competencias inherentes al tema.</p> <p>Implementar estrategias orientadas a rellenar las dificultades observadas.</p> <p>Motivar a los estudiantes hacia la importancia de la utilización de extremos locales en las principales aplicaciones del Análisis Matemático.</p>	<p>Colabora con el maestro en el diagnóstico, ya que se trata de su propio crecimiento. Es importante que el maestro encuentre las dificultades para que pueda elaborar un diagnóstico correcto y consecuentemente elaborar una estrategia de regularización efectiva.</p> <p>Reconoce la importancia de la utilización de extremos locales en las aplicaciones del análisis matemático.</p>
	Instrumentos de evaluación	
	<p>EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Entrevista. ○ Observación. ○ Cuestionario. ○ Interrogantes. 	

DESARROLLO	<p>Conferencia interactiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Introducir la noción de extremos locales de una función. ✓ Introducir la noción de puntos críticos (estacionarios y singulares) de una función y relacionarlos con la existencia de extremos locales. ✓ Interpretar el Criterio de la Primera Derivada ✓ Interpretar el Criterio de la Segunda Derivada. ✓ Introducir el Criterio de la Derivada enésima. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifica y clasifica los extremos de una función geoméricamente. ▪ Argumenta la noción de puntos críticos y explica su relación con la existencia de extremos locales. ▪ Aplica los Criterios de la Primera, Segunda y Derivada enésima a la determinación del carácter de un punto crítico. ▪ Reflexiona sobre lo realizado. 	<p>EVALUACIÓN FORMATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Observación. ○ Interrogantes.
	<p>Clase práctica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Plantear situaciones problemas que requieran para su solución de la utilización gradual de los saberes declarativos, procedimentales y actitudinales tratados en la conferencia interactiva correspondiente a este tema. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resuelve situaciones problemas que puedan ser modeladas a través de extremos locales de funciones suaves de una variable. ▪ Rescatar elementos metacognitivos desarrollados en este tema. 	<p>EVALUACIÓN FORMATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Observación. ○ Interrogantes. ○ Cuestionario.
CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proponer la elaboración de síntesis, conclusiones y reflexiones argumentativas que, entre otros aspectos, permiten advertir los avances o resultados del aprendizaje en el estudiante. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elabora una síntesis de las conclusiones a que arribó en la clase práctica, incluyendo sus reflexiones argumentativas. Se incluye en el Portafolio de evidencias. 	<p>EVALUACIÓN FORMATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Lista de cotejos. ○ Observación. ○ Rúbrica.
Secuencia Didáctica 4.2: Determina extremos globales de una función en un intervalo.			
Actividades de enseñanza		Actividades de aprendizaje	Instrumentos de evaluación
INICIO	<p>Diagnosticar la disposición cognitiva y afectiva de los estudiantes hacia la temática.</p> <p>Hurgar en los conocimientos de base que deben poseer los estudiantes para adquirir exitosamente las competencias inherentes a este tema.</p> <p>Implementar estrategias orientadas a rellenar las dificultades observadas.</p> <p>Motivar a los estudiantes hacia la importancia de los extremos globales en la resolución de problemas a través del Análisis Matemático.</p>	<p>Colabora con el maestro en el diagnóstico, ya que se trata de su propio crecimiento. Es importante que el maestro encuentre las dificultades para que pueda elaborar un diagnóstico correcto y consecuentemente elaborar una estrategia de regularización efectiva.</p> <p>Reconoce la importancia de la utilización los extremos globales.</p>	<p>EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Entrevista. ○ Observación. ○ Cuestionario. ○ Interrogantes.
DESARROLLO	<p>Conferencia interactiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Introducir el concepto de extremo global de una función en un intervalo. ✓ Interpretar el método para la determinación de extremos globales de una función definida en un intervalo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifica los extremos locales y globales de una función definida en un intervalo. ▪ Aplica métodos para la determinación de extremos globales de una función y resuelve problemas relacionados. 	<p>EVALUACIÓN FORMATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Observación. ○ Interrogantes.
	<p>Clase práctica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Plantear situaciones problemas que requieran para su solución de la utilización gradual de los saberes declarativos, procedimentales y actitudinales tratados en la conferencia interactiva correspondiente a este tema. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resuelve situaciones problemas que puedan ser modeladas a través de extremos globales de una función. ▪ Rescata elementos metacognitivos desarrollados en este tema. 	<p>EVALUACIÓN FORMATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Observación. ○ Interrogantes. ○ Cuestionario.
CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proponer la elaboración de síntesis, conclusiones y reflexiones argumentativas que, entre otros aspectos, permiten advertir los avances o resultados del aprendizaje en el estudiante. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elabora una síntesis de las conclusiones a que arribó en la clase práctica, incluyendo sus reflexiones argumentativas. Se incluye en el Portafolio de evidencias. 	<p>EVALUACIÓN FORMATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Lista de cotejos. ○ Observación. ○ Rúbrica.
Secuencia Didáctica 4.3: Resuelve Problemas de optimización			
Actividades de enseñanza		Actividades de aprendizaje	Instrumentos de evaluación

INICIO	<p>Diagnosticar la disposición cognitiva y afectiva de los estudiantes hacia la temática.</p> <p>Hurgar en los conocimientos de base que deben poseer los estudiantes para adquirir exitosamente las competencias inherentes a este tema.</p> <p>Implementar estrategias orientadas a rellenar las dificultades observadas.</p> <p>Motivar a los estudiantes hacia la importancia de la resolución de Problemas de optimización como aplicación fundamental del Análisis Matemático.</p>	<p>Colabora con el maestro en el diagnóstico, ya que se trata de su propio crecimiento. Es importante que el maestro encuentre las dificultades para que pueda elaborar un diagnóstico correcto y consecuentemente elaborar una estrategia de regularización efectiva.</p> <p>Reconocer la importancia de la resolución de problemas de optimización.</p>	<p>EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Entrevista. ○ Observación. ○ Cuestionario. ○ Interrogantes.
DESARROLLO	<p>Conferencia interactiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Introducir la noción de extremo condicionado. ✓ Identificar la función objetivo y a la ecuación enlace como vía para propiciar la modelación del problema de optimización, reduciéndolo a un problema de extremo global. ✓ Resolver problemas de optimización. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Explica la noción de extremo condicionado. ▪ Identifica y modela problemas de optimización, reduciéndolo a un problema de extremo global. ▪ Resuelve problemas de optimización. 	<p>EVALUACIÓN FORMATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Observación. ○ Interrogantes.
	<p>Clase práctica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Plantear situaciones problemas que requieran para su solución de la utilización gradual de los saberes declarativos, procedimentales y actitudinales tratados en la conferencia interactiva correspondiente a este tema. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resuelve situaciones problemas que puedan ser modeladas a través de problemas de optimización. ▪ Rescata elementos metacognitivos desarrollados en este tema. 	<p>EVALUACIÓN FORMATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Observación. ○ Interrogantes. ○ Cuestionario.
CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proponer la elaboración de síntesis, conclusiones y reflexiones argumentativas que, entre otros aspectos, permiten advertir los avances o resultados del aprendizaje en el estudiante. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elabora una síntesis de las conclusiones a que arribó en la clase práctica, incluyendo sus reflexiones argumentativas. Se incluye en el Portafolio de evidencias. 	<p>EVALUACIÓN FORMATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Lista de cotejos. ○ Observación. ○ Portafolio

BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA:

Martínez de G., Mayra et al. (2009). Cálculo diferencial e integral. México: Santillana.

Mazón, R. José, M. (1997). Cálculo diferencial. México: McGraw-Hill.

Mora V., Emiliano y del Río F., M. (2009). Cálculo diferencial e integral. Ciencias sociales y económico administrativas. México: Santillana.

Ortiz C. F. J. (2007). Cálculo Diferencial. México: Grupo Editorial Patria.

Salazar, G., Bahena R. y Vega H., (2007). Cálculo Diferencial. México: Grupo Editorial Patria.

COMPLEMENTARIA:

Stewart, James. (2007). Cálculo Diferencial e Integral. México: CENGAGE Learning.

Stewart, James. (2010). Cálculo Conceptos y Contextos. México: CENGAGE Learning.

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

ELECTRÓNICA:

<http://>

recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/Optimizacion_de_funciones/optimizacion.htm

<http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd97/UnidadesDidacticas/39-1-u-continuidad.html>

http://www.conevyt.org.mx/bachilleres/material_bachilleres/cb6/cad2pdf/calculo1_fasc1.pdf

<http://www.figueraspacheco.com/LBOTELLA/Geom/Fractals/fractals.htm#cons>

<http://www.prepa6.unam.mx/Colegios/Matematicas/papime/PAPIME/manuales/L%C3ADmites.pdf>

CÁLCULO DIFERENCIAL

29 DGB/DCA/2010

INFORMACIÓN DE APOYO PARA EL CUERPO DOCENTE

Lineamientos de Orientación Educativa

http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion_academica/actividadesparaescolares/orientacioneducativa/lineamientos_orientacion_educativa.pdf

Programa de Orientación Educativa

http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion_academica/actividadesparaescolares/orientacioneducativa/programa_orientacion_educativa.pdf

http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion_academica/actividadesparaescolares/orientacioneducativa/manual_orientacion_educativa.pdf

Lineamientos de Acción Tutorial

http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion_academica/actividadesparaescolares/orientacioneducativa/lineamientos_accion_tutorial.pdf

Lineamientos de Evaluación del Aprendizaje

<http://www.dgb.sep.gob.mx/portada/lineamientos-eval-aprendizaje.pdf>

Las Competencias Genéricas en el Bachillerato General

http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion_academica/pdf/cg-e-bg.pdf