

Lourdes Gándara Cantú

Cálculo Diferencial

Enfoque por competencias

Bachillerato Tecnológico

Dosificación programática
del maestro

Presentación

La Educación Media Superior tiene como propósito dar una formación integral a los alumnos para que se desarrollen y participen en la sociedad actual de manera crítica, analítica y reflexiva.

El mundo actual requiere de ciudadanos capaces de resolver diversos problemas, por esto es necesario que los alumnos puedan aplicar lo aprendido en el aula a situaciones de su vida cotidiana; pero sin duda el agente indispensable para que esto suceda eres tú, el maestro. Por tal motivo, **Montenegro Editores** ha desarrollado una serie de auxiliares didácticos que serán de utilidad para que complementes tu labor docente dentro y fuera del aula.

Esta obra contiene una edición anotada del libro del alumno, en donde se señalan sugerencias de respuestas para cada una de las actividades que se plantean. Además, se presenta una dosificación semanal del programa con actividades didácticas sugeridas, los aprendizajes esperados y competencias a desarrollar, incluyendo las del ámbito socioemocional. También contiene un apartado con información acerca de la Reforma Integral de la Educación Media Superior en donde se indican cuáles son las competencias genéricas y disciplinares que forman parte de la asignatura y la estructura de ésta. Finalmente se incluye una explicación de los elementos que encontrarás en el libro y en la lista de asistencia, así como ejemplos de los instrumentos de evaluación a utilizar en las secuencias didácticas.

Deseamos que este material te sea de gran utilidad y que tengas mucho éxito en este inicio de semestre.

Los editores

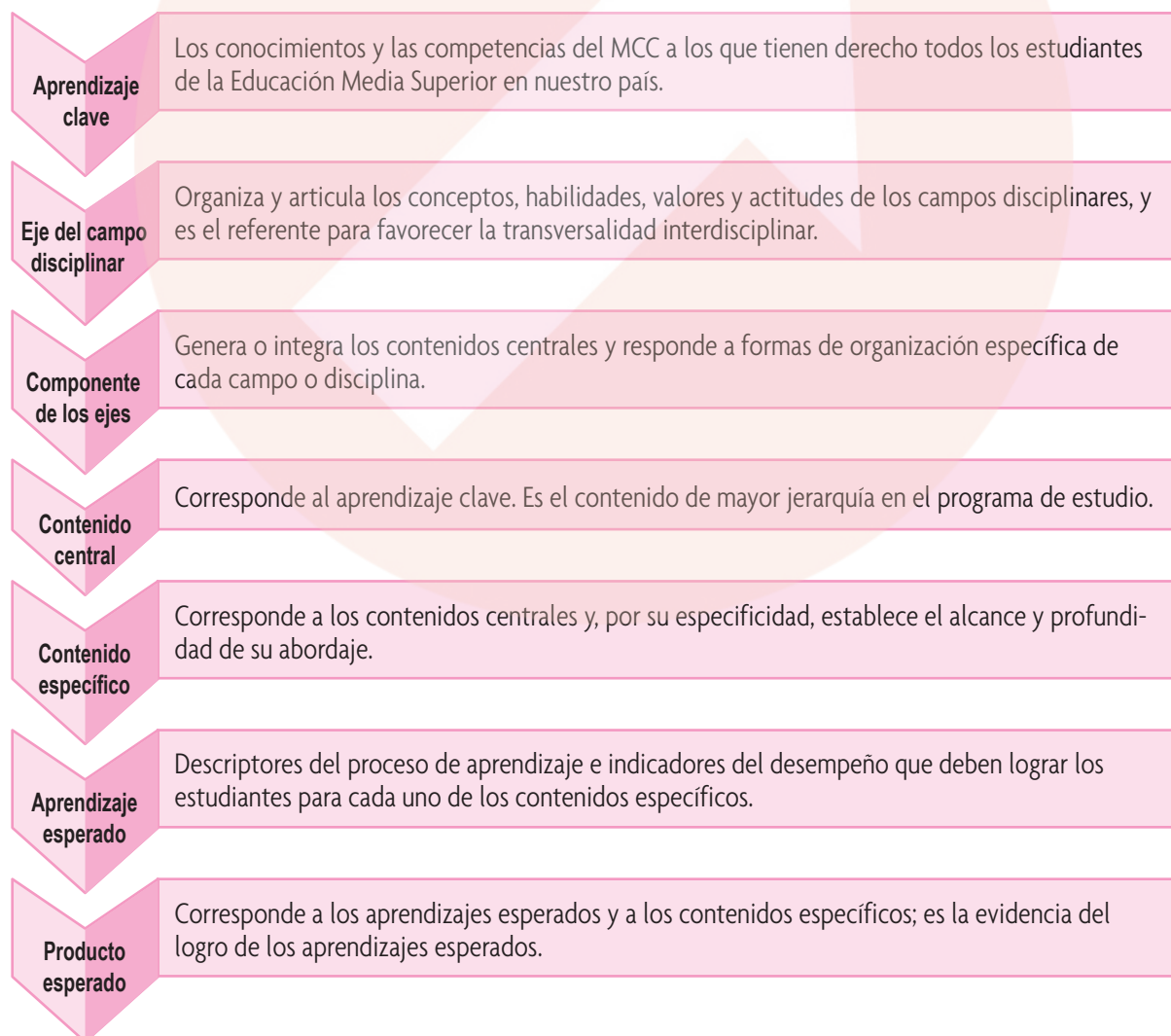
Modelo Educativo de la Educación Media Superior

La Reforma Educativa en el Nivel Medio Superior incluye nuevos conceptos para dar más especificidad al currículo y lograr una mayor profundidad de los aprendizajes en los estudiantes.

Elementos que conforman el Nuevo Currículo de la Educación Media Superior:

- **Un Marco Curricular Común (MCC).**
- **Cinco campos disciplinares:**
Ciencias Experimentales, Ciencias Sociales, Comunicación, Humanidades y Matemáticas.
- **Tres tipos de competencias:**
Genéricas, disciplinares y profesionales.
- Establecidos en 2017 por el Nuevo Modelo Educativo de la Educación Media Superior.

Nuevos conceptos



El perfil del egresado es la base del **Marco Curricular Común**, y éste se compone de un conjunto de competencias (conocimientos, habilidades y actitudes integradas en un contexto particular) a desarrollar, las cuales son las siguientes.

a) Competencias genéricas

Son las que permiten al alumno comprender e influir en el mundo, las que lo capacitan para el aprendizaje autónomo y el desarrollo de relaciones armónicas para que participe de manera eficaz en los diferentes ámbitos de su vida.

Se identifican también como:

- Clave. Aplican en todos los ámbitos, en un contexto amplio.
- Transversales. Aplican en el ámbito académico, en todas las actividades y procesos, sin limitarse a una disciplina o asignatura.
- Transferibles. Sirven como apoyo en la adquisición de otras competencias.

b) Competencias disciplinares

Se refieren a las nociones que expresan conocimientos, habilidades y actitudes de cada campo disciplinar para que el alumno pueda desarrollarse de manera eficaz en distintos contextos.

Las competencias disciplinares también se dividen de la siguiente forma:

- Básicas
Contemplan conocimientos, habilidades y actitudes que todos los alumnos tendrán que desarrollar.
- Extendidas
Estas competencias están relacionadas con la formación académica que el estudiante seguirá después.

Las competencias disciplinares se agrupan en cinco campos disciplinares: Matemáticas, Ciencias Experimentales, Ciencias Sociales, Humanidades y Comunicación.

c) Competencias profesionales

Proporcionan al estudiante los conocimientos, habilidades y actitudes para el desempeño en su vida. Estas competencias también se dividen en básicas y extendidas al igual que las disciplinares; las primeras son las que dan al alumno la formación básica para el trabajo, mientras que las segundas le permiten incorporarse al ejercicio profesional en un nivel técnico. La asignatura de Cálculo Diferencial pertenece al campo disciplinar de las matemáticas dentro del componente básico del marco curricular. Las competencias de este campo buscan propiciar el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico y crítico entre los estudiantes. Un estudiante que cuente con las competencias disciplinares de matemáticas puede argumentar y estructurar mejor sus ideas y razonamientos.

Por tal motivo, el propósito de la asignatura es que el estudiante aprenda a identificar, utilizar y comprender los sistemas de tratamiento estadístico, así como a inferir sobre la población a través de las muestras, el tratamiento del azar y la incertidumbre.

La asignatura de Cálculo Diferencial está dividida en tres bloques.

Bloque 1. Conceptos básicos y funciones

Bloque 2. Pensamiento y lenguaje variacional

Bloque 3. Derivadas y gráficas

Se pretende que a lo largo del semestre los alumnos logren desarrollar las siguientes competencias genéricas y disciplinares.

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. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
4. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
5. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
6. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.

Competencias disciplinares

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. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.
6. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

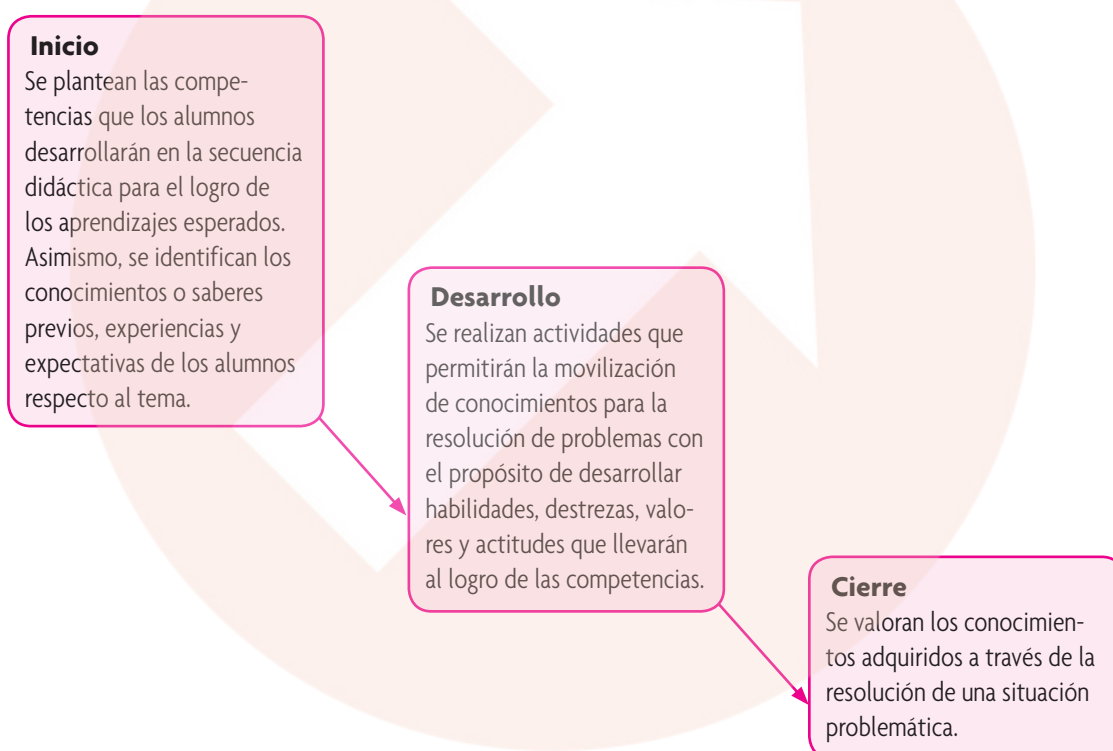
Habilidades socioemocionales

A raíz de la reciente reforma educativa y por primera vez en México, la educación de tipo socioemocional se ha incorporado como parte integral de la educación obligatoria. En el Modelo Educativo actual se incluye el ámbito de “las habilidades socioemocionales y proyecto de vida” como parte esencial del perfil de egreso del estudiante de Educación Media Superior.

Las habilidades socioemocionales (HSE) son herramientas que permiten a las personas entender y regular sus emociones, sentir y mostrar empatía por los demás, establecer y desarrollar relaciones positivas, tomar decisiones responsables, y definir y alcanzar metas personales.

La dosificación del maestro y el libro del alumno contemplan el espacio de 20 minutos semanales para el desarrollo de estas habilidades.

Como parte de la metodología de trabajo de la asignatura, en el libro del alumno se desarrollan secuencias didácticas, es decir, actividades de aprendizaje organizadas que plantean una situación problemática relacionada con los temas de estudio. Para llevarse a cabo, estas secuencias se desarrollan en tres fases:



Transversalidad

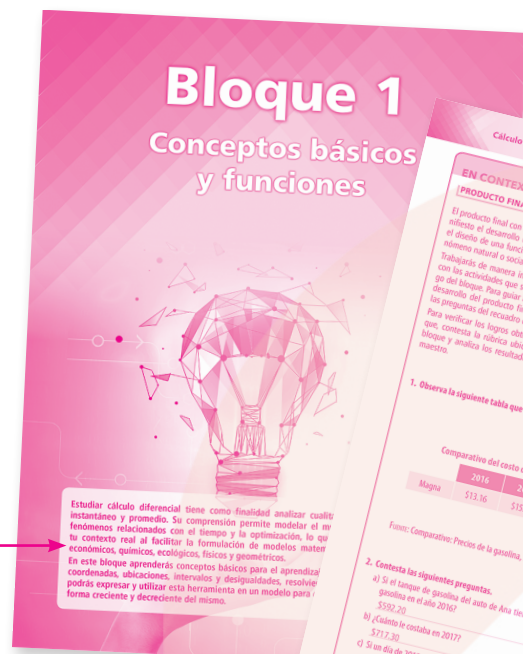
Uno de los objetivos del Bachillerato Tecnológico es propiciar el desarrollo de pensamiento crítico en los estudiantes para que generen una red de nuevos conocimientos que puedan aplicar a su contexto. Con el propósito de fomentar esta condición, se proponen actividades integradoras en las que los estudiantes conjugan los conocimientos adquiridos en distintas asignaturas con el nuevo aprendizaje logrado en la materia. Esta dinámica de trabajo permite crear condiciones cercanas al contexto en el que el estudiante aplicará las competencias que desarrollará en el curso de su Educación Media Superior.

Libro del alumno

El libro del alumno cuenta con diferentes secciones para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje; éstas son:

Entrada de bloque

Presenta un breve párrafo introductorio que describe los contenidos que se abordarán a lo largo del bloque.



En contexto

Presenta el producto final con el que se manifestará el desarrollo de las competencias, a través de la realización de diferentes actividades y de un trabajo sistemático.

Producto final

Es lo que se obtiene de manera concreta como resultado de haber desarrollado una serie de actividades y su relación con la Actividad Integradora. Por medio de preguntas, se describe *qué*, *cómo*, *para qué* y *con quién* vas a compartir el producto final.

Saber más

Esta cápsula ofrece información adicional y datos interesantes con el fin de ampliar o complementar tus conocimientos.

Conecta con

Indica el nombre de las asignaturas que tienen relación con el tema que se aborda.

EnlazaTIC

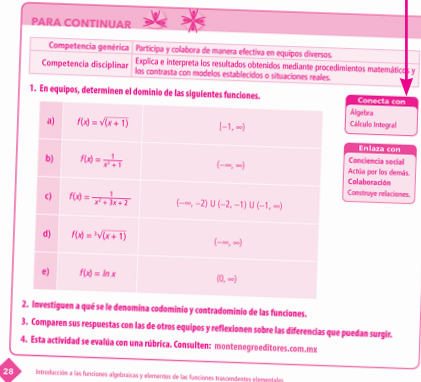
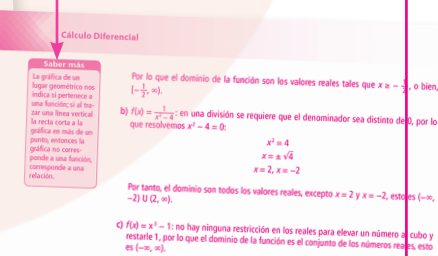
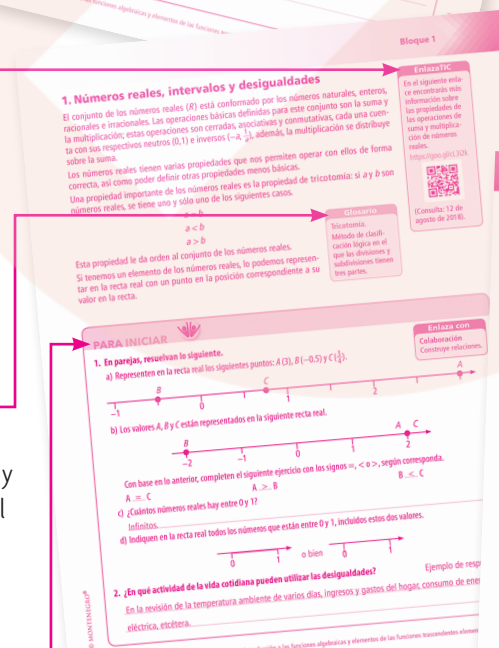
Incluye páginas de internet donde podrás consultar información, animaciones, presentaciones, simuladores u otros contenidos para complementar los temas de estudio.

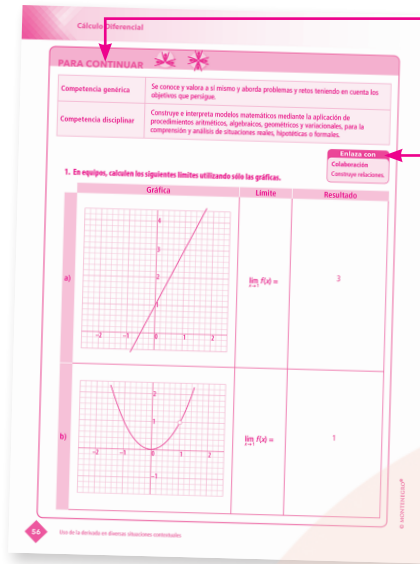
Glosario

Muestra la definición de los términos propios de la asignatura y aquellos desconocidos o de difícil comprensión.

Para iniciar

Es una actividad cuyo propósito es que recuperes tus conocimientos y experiencias previas respecto al tema que estudiarás.





Para continuar

En esta actividad ejercitarás el pensamiento y aplicarás lo que aprendiste a partir de los temas estudiados al resolver ejercicios concretos.

Enlaza con

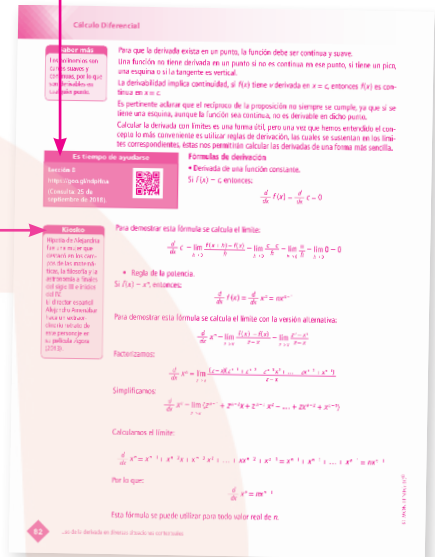
Presenta los aspectos a trabajar para el desarrollo de las habilidades socioemocionales a través de los temas y las actividades propios de la asignatura.

Kiosco

Incluye recomendaciones de libros, películas o documentales para ampliar o complementar los contenidos tratados.

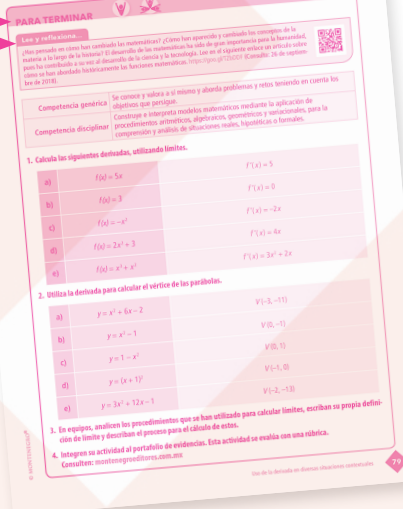
Es tiempo de

Presenta lecciones con referencia al programa *Construye T* de acuerdo a la dosificación.



Para terminar

Ésta es la última actividad de la secuencia didáctica; aquí se concreta la información que se ha revisado.



Lee y reflexiona...

Invita a la lectura reflexiva y despierta tu sentido crítico con el apoyo de las TIC.

Actividad integradora

Consiste en una actividad que te acercará a los contenidos de la asignatura y establece su correlación con los temas de otras materias de estudio.

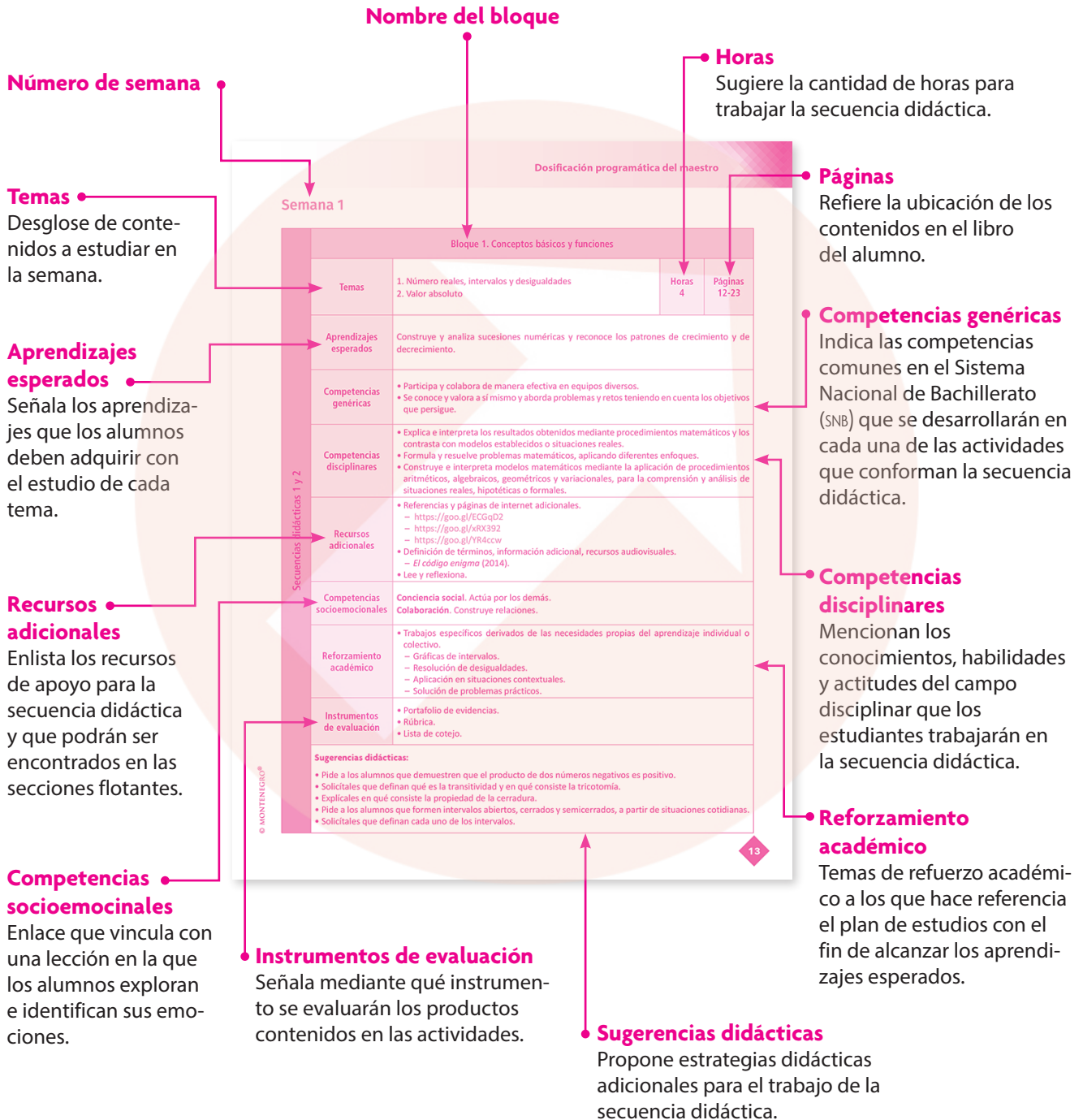


Modalidades de trabajo



Planificador

En este material se encuentra la dosificación semanal de los contenidos de la asignatura. La información que se provee en este apartado es la siguiente.



Lista de asistencia

En este componente se encuentran formatos que podrán ser de utilidad para llevar un control preciso de:

- **Matrícula particular**

Este formato permite recabar información relacionada con los datos personales de cada estudiante: Clave Única de Registro de Población (CURP), nombre, edad, sexo, datos de nacimiento, número telefónico, nacionalidad, fecha de ingreso y egreso de la escuela, así como nombre del padre o tutor y su ocupación.

- **Control de asistencia**

Mediante este formato se podrá llevar un control preciso de las asistencias e inasistencias del estudiante. Se contempló la división por días de la semana, de tal manera que es flexible para su llenado con base en el número de días que se imparte la clase.

- **Control de evaluaciones parciales**

Dentro de este apartado se encuentran recuadros en donde se podrán registrar las calificaciones obtenidas en cada aspecto a evaluar durante el periodo parcial, por ejemplo: asistencia, participación en clase, tareas, trabajos individuales y en equipo, por mencionar algunos. Asimismo, en este formato se encuentran campos que permitirán la captura de la calificación final del parcial.

- **Control de evaluaciones finales**

Con este formato se podrán registrar las calificaciones obtenidas durante todo el semestre y, además, las obtenidas en las evaluaciones finales.

- **Autoevaluación para el docente**

Se propone una tabla que contiene diferentes aspectos a evaluar, por parcial, con relación a la labor desempeñada por el maestro.



Semana 1

Secuencias didácticas 1 y 2

Bloque 1. Conceptos básicos y funciones			
Temas	1. Número reales, intervalos y desigualdades 2. Valor absoluto	Horas 4	Páginas 12-23
Aprendizajes esperados	Construye y analiza sucesiones numéricas y reconoce los patrones de crecimiento y de decrecimiento.		
Competencias genéricas	- Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. - Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.		
Competencias disciplinares	- Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales. - Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques. - 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.		
Recursos adicionales	- Referencias y páginas de internet adicionales. https://goo.gl/ECGqD2 https://goo.gl/xRX392 https://goo.gl/YR4ccw - Definición de términos, información adicional, recursos audiovisuales. <i>El código enigma</i> (2014). - Lee y reflexiona.		
Competencias socioemocionales	Conciencia social. Actúa por los demás. Colaboración. Construye relaciones.		
Reforzamiento académico	- Trabajos específicos derivados de las necesidades propias del aprendizaje individual o colectivo. - Gráficas de intervalos. - Resolución de desigualdades. - Aplicación en situaciones contextuales. - Solución de problemas prácticos.		
Instrumentos de evaluación	- Portafolio de evidencias. - Rúbrica. - Lista de cotejo.		
Sugerencias didácticas: - Pide a los alumnos que demuestren que el producto de dos números negativos es positivo. - Solicítales que definan qué es la transitividad y en qué consiste la tricotomía. - Explicales en qué consiste la propiedad de la cerradura. - Pide a los alumnos que formen intervalos abiertos, cerrados y semicerrados, a partir de situaciones cotidianas. - Solicítales que definan cada uno de los intervalos.			

Semana 2

Secuencia didáctica 3

Bloque 1. Conceptos básicos y funciones			
Temas	3. Funciones 3.1 Función par e impar 3.2 Dominio y rango 3.3 Operaciones básicas de funciones	Horas 4	Páginas 24-30
Aprendizajes esperados	Caracteriza a las funciones algebraicas y las funciones trascendentes como herramientas de predicción, útiles en una diversidad de modelos para el estudio del cambio.		
Competencias genéricas	• Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. • Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.		
Competencias disciplinares	• Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales. • 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.		
Recursos adicionales	• Información y bibliografía complementaria, recursos audiovisuales. – <i>Una mente brillante</i> (2002). • Referencias y páginas de internet adicionales. – https://goo.gl/XJj7iP		
Competencias socioemocionales	Ayudarse. Lección 1. (20 minutos). https://goo.gl/3BhTqj (Consulta: 23 de octubre de 2018).		
Reforzamiento académico	• Trabajos específicos derivados de las necesidades propias del aprendizaje individual o colectivo. – Aplicaciones en situaciones contextuales. – Operaciones y gráficas de funciones. – Solución de problemas prácticos.		
Instrumentos de evaluación	• Portafolio de evidencias. • Rúbrica. • Lista de cotejo.		
Sugerencias didácticas: • Sugiere a tus alumnos que analicen algunas funciones dadas y expresen una regla de correspondencia para cada una. • Siguiendo los tutoriales que se facilitan en la sección “EnlazaTIC” de la página 29, pide que realicen ejercicios sobre funciones.			

Semana 3

Secuencia didáctica 3

Bloque 1. Conceptos básicos y funciones			
Temas	3.4 Composición de funciones 3.5 Función inversa	Horas 4	Páginas 30-34
Aprendizajes esperados	Caracteriza a las funciones algebraicas y las funciones trascendentes como herramientas de predicción, útiles en una diversidad de modelos para el estudio del cambio.		
Competencias genéricas	• Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. • Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.		
Competencias disciplinares	Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.		
Recursos adicionales	• Referencias y páginas de internet adicionales. – https://goo.gl/GczkZw • Aplicación Geogebra.		
Competencias socioemocionales	Conciencia social. Actúa por los demás. Colaboración. Construye relaciones.		
Reforzamiento académico	• Trabajos específicos derivados de las necesidades propias del aprendizaje individual o colectivo. – Gráficas y tablas de funciones. – Aplicaciones en situaciones contextuales. – Solución de problemas prácticos.		
Instrumentos de evaluación	• Portafolio de evidencias. • Rúbrica.		
Sugerencias didácticas: • Pide que determinen el dominio y el rango de algunas funciones dadas. • Invítalos a que describan un método alternativo para determinar el dominio de la composición de funciones. • Solicítales que definan cuál es el dominio de la división de funciones y el de la función inversa.			

Semana 4

Secuencia didáctica 3

Bloque 1. Conceptos básicos y funciones				
Temas	3.6 Funciones algebraicas 3.7 Funciones trascendentes y no elementales		Horas 4	Páginas 34-43
Aprendizajes esperados	Caracteriza a las funciones algebraicas y las funciones trascendentes como herramientas de predicción, útiles en una diversidad de modelos para el estudio del cambio.			
Competencias genéricas	• Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. • Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.			
Competencias disciplinares	• Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales. • 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.			
Recursos adicionales	• Información y bibliografía complementaria, recursos audiovisuales. – <i>Talentos ocultos</i> (2016). • Aplicación Geogebra. • Lee y reflexiona.			
Competencias socioemocionales	Ayudarse. Lección 2. (20 minutos). https://goo.gl/3BhTqj (Consulta: 23 de octubre de 2018).		Ayudarse. Lección 3. (20 minutos). https://goo.gl/3BhTqj (Consulta: 23 de octubre de 2018).	
Reforzamiento académico	• Trabajos específicos derivados de las necesidades propias del aprendizaje individual o colectivo. – Operaciones y gráficas de funciones. – Aplicaciones en situaciones contextuales. – Soluciones prácticas de problemas.			
Instrumentos de evaluación	• Lista de cotejo. • Rúbrica.			
Sugerencias didácticas: • Pídeles que definan qué es una asíntota. • Invítalos a que elaboren un mapa mental en el que incluyan todos los posibles comportamientos de una función que puedan analizar, así como las definiciones que deben emplear para poder hacerlo. • Solicita que expliquen qué son la inyectividad, la sobreyectividad y la biyectividad de una función. • Sugiereles que lleven a cabo una investigación de campo en la que ubiquen un fenómeno natural o social, y que posteriormente determinen una función que puedan analizar.				

Semana 5

Primera evaluación parcial

Actividad integradora	Bloque 1. Conceptos básicos y funciones			
	Temas	• Actividad integradora. • Instrumentos de evaluación. • Evaluación sumativa.	Horas 4	Páginas 44-50
	Aprendizajes esperados	• Construye y analiza sucesiones numéricas y reconoce los patrones de crecimiento y de decrecimiento. • Caracteriza a las funciones algebraicas y las funciones trascendentes como herramientas de predicción, útiles en una diversidad de modelos para el estudio del cambio.		
	Competencias genéricas	Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.		
	Competencias disciplinares	Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.		
	Recursos adicionales	Definición de términos, información adicional, páginas de internet y referencias adicionales.		
	Competencias socioemocionales	Conciencia social. Actúa por los demás. Colaboración. Construye relaciones.		
	Reforzamiento académico	• Trabajos específicos derivados de las necesidades propias del aprendizaje individual o colectivo. • Producto final.		
	Instrumentos de evaluación	• Rúbrica. • Autoevaluación y coevaluación. • Evaluación sumativa. • Portafolio de evidencias.		
Sugerencias didácticas: Solicita avances de la actividad integradora para verificar que se esté cumpliendo con los aprendizajes esperados.				

Semana 6

Secuencia didáctica 1

Bloque 2. Pensamiento y lenguaje variacional			
Temas	1. Tratamiento intuitivo: numérico, visual y algebraico de los límites	Horas 4	Páginas 53-61
Aprendizajes esperados	Opera algebraica y aritméticamente, representa y trata gráficamente a las funciones polinomiales básicas (lineales, cuadráticas y cúbicas).		
Competencias genéricas	Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.		
Competencias disciplinares	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.		
Recursos adicionales	- Referencias y páginas de internet adicionales. https://goo.gl/4MMizo https://goo.gl/eURpzz - Lee y reflexiona.		
Competencias socioemocionales	Ayudarse. Lección 4. (20 minutos). https://goo.gl/3BhTqj (Consulta: 23 de octubre de 2018).		
Reforzamiento académico	Trabajos específicos derivados de las necesidades propias del aprendizaje individual o colectivo. - Cálculo y gráfica de límites. - Solución de problemas prácticos. - Aplicación en situaciones contextuales.		
Instrumentos de evaluación	- Portafolio de evidencias. - Rúbrica.		
Sugerencias didácticas: - Solicita que elaboren un mapa mental con un método de solución para los diversos tipos de límites. - Invítalos a que calculen algunos límites que les plantees y que mencionen las propiedades de los límites que nos permiten operar con ellos de manera que nos faciliten su resolución.			

Semana 7

Secuencia didáctica 2

Bloque 2. Pensamiento y lenguaje variacional			
Temas	2. Límites unilaterales, límites infinitos, límites al infinito, continuidad y asíntotas 2.1 Límites unilaterales 2.2 Límites infinitos 2.3 Límites al infinito – Continuidad – Asíntotas de una función	Horas 4	Páginas 61-66
Aprendizajes esperados	Encuentra en forma aproximada los máximos y mínimos de una función.		
Competencias genéricas	Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.		
Competencias disciplinares	Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.		
Recursos adicionales	- Referencias y páginas de internet adicionales. https://goo.gl/cN9xba https://goo.gl/Mx18cT - Información y bibliografía complementaria, recursos audiovisuales. <i>El hombre que conocía el infinito</i> (2016). - Lee y reflexiona.		
Competencias socioemocionales	Toma responsable de decisiones. Elige con responsabilidad.		
Reforzamiento académico	- Trabajos específicos derivados de las necesidades propias del aprendizaje individual o colectivo. - Cálculo y gráficas de límites. - Aplicaciones en situaciones contextuales. - Solución de problemas prácticos.		
Instrumentos de evaluación	- Portafolio de evidencias. - Rúbrica.		
Sugerencias didácticas: - Pide a los alumnos que elaboren un diagrama de flujo en el que expliquen el procedimiento para determinar la continuidad de una función en un punto, tanto en un intervalo abierto como en uno cerrado. - Invítalos a que averigüen cuál es la definición formal de límite y a que elaboren una presentación audiovisual o cátedra en la que expliquen esta definición.			

Semana 8

Secuencia didáctica 3

Bloque 2. Pensamiento y lenguaje variacional			
Temas	3. Tratamiento del cambio y la variación: estrategias variacionales, usos de las derivadas en diversas situaciones contextuales	Horas 4	Páginas 67-79
Aprendizajes esperados	Utiliza procesos para la derivación y representan a los objetos derivada y derivada sucesiva como medios adecuados para la predicción local.		
Competencias genéricas	Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.		
Competencias disciplinares	• Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques. • 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.		
Recursos adicionales	• Referencias y páginas de internet adicionales. – https://goo.gl/iK0THf – https://goo.gl/fZCwcu – https://goo.gl/PDP9Kj • Información y bibliografía complementaria, recursos audiovisuales. – Spivak, M. (1992). <i>Cálculo Infinitesimal</i>. España: Reverté. • Lee y reflexiona. • Aplicación Geogebra.		
Competencias socioemocionales	Ayudarse Lección 5. (20 minutos). https://goo.gl/3BhTqj (Consulta: 23 de octubre de 2018).		
Reforzamiento académico	• Trabajos específicos de las necesidades propias del aprendizaje individual o colectivo. – Operaciones y gráficas de funciones. – Cálculo de derivadas utilizando límites. – Aplicaciones en situaciones contextuales. – Solución de problemas prácticos.		
Instrumentos de evaluación	• Portafolio de evidencias. • Rúbrica.		
Sugerencias didácticas: • Pídeles que seleccionen algún evento que les esté ocurriendo, el cual se pueda analizar por medio de una razón media de cambio. • Solicita que calculen la razón media de cambio entre 2012 y 2015 del evento que eligieron. • Invítalos a organizar una sesión grupal para que presenten el planteamiento del evento elegido y que expliquen cómo lo analizaron.			

Semana 9

Secuencia didáctica 4

Bloque 2. Pensamiento y lenguaje variacional				
Temas	4. La derivada		Horas 4	Páginas 80-90
Aprendizajes esperados	Utiliza procesos para la derivación y representan a los objetos derivada y derivada sucesiva como medios adecuados para la predicción local.			
Competencias genéricas	Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.			
Competencias disciplinares	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.			
Recursos adicionales	- Referencias y páginas de internet adicionales. https://goo.gl/KgPbD8 - Información y bibliografía complementaria, recursos audiovisuales. - Ágora (2013). - Lee y reflexiona.			
Competencias socioemocionales	Ayudarse. Lección 6. (20 minutos). https://goo.gl/3BhTqj (Consulta: 23 de octubre de 2018).		Ayudarse. Lección 7. (20 minutos). https://goo.gl/3BhTqj (Consulta: 23 de octubre de 2018).	
Reforzamiento académico	Trabajos específicos derivados de las necesidades propias del aprendizaje individual o colectivo. - Cálculo de derivadas. - Aplicaciones en situaciones contextuales. - Solución de problemas prácticos.			
Instrumentos de evaluación	- Portafolio de evidencias. - Rúbrica.			
Sugerencias didácticas: - Solicita que determinen el valor de la derivada de las funciones que les proporcionen. - Pide que a partir de la explicación que se da en el video de la sección “EnlazaTIC” de la página 80, realicen tres ejercicios.				

Semana 10

Secuencia didáctica 5

Bloque 2. Pensamiento y lenguaje variacional			
Temas	5. Regla de la cadena, derivación implícita y derivadas de orden superior	Horas 4	Páginas 90-100
Aprendizajes esperados	Utiliza procesos para la derivación y representan a los objetos derivada y derivada sucesiva como medios adecuados para la predicción local.		
Competencias genéricas	Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.		
Competencias disciplinares	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.		
Recursos adicionales	- Referencias y páginas de internet adicionales. https://goo.gl/dbFviW - Información y bibliografía complementaria, recursos audiovisuales. <i>Isaac Newton, el último mago</i> (2013). - Lee y reflexiona.		
Competencias socioemocionales	Ayudarse. Lección 8. (20 minutos). https://goo.gl/3BhTqj (Consulta: 23 de octubre de 2018).		
Reforzamiento académico	- Trabajos específicos derivados de las necesidades propias del aprendizaje individual o colectivo. - Cálculo de derivadas. - Aplicaciones en situaciones contextuales. - Solución de problemas prácticos.		
Instrumentos de evaluación	- Portafolio de evidencias. - Rúbrica.		
Sugerencias didácticas: - Pídeles que resuelvan algunas derivadas por la regla de la cadena. - Pide que vean el video que se indica en la sección “EnlazaTIC” de la página 98 y que resuelvan problemas a partir de las reglas que se indican en él.			

Semana 11

Segunda evaluación parcial

Actividad integradora	Bloque 2. Pensamiento y lenguaje variacional			
	Temas	• Actividad integradora. • Instrumentos de evaluación. • Evaluación sumativa.	Horas 4	Páginas 101-106
	Aprendizajes esperados	• Opera algebraica y aritméticamente, representa y trata gráficamente a las funciones polinomiales básicas (lineales, cuadráticas y cúbicas). • Encuentra en forma aproximada los máximos y mínimos de una función. • Utiliza procesos para la derivación y representan a los objetos derivada y derivada sucesiva como medios adecuados para la predicción local.		
	Competencias genéricas	Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.		
	Competencias disciplinares	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.		
	Recursos adicionales	Definición de términos, información adicional, páginas de internet y referencias adicionales.		
	Competencias socioemocionales	Colaboración. Construye relaciones.		
	Reforzamiento académico	• Trabajos específicos derivados de las necesidades propias del aprendizaje individual o colectivo. • Producto final.		
	Instrumentos de evaluación	• Rúbrica. • Autoevaluación y coevaluación. • Evaluación sumativa. • Portafolio de evidencias.		
Sugerencias didácticas: Solicita avances de la actividad integradora para verificar que se esté cumpliendo con los aprendizajes esperados.				

Semana 12

Secuencia didáctica 1

Bloque 3. Derivadas y gráficas			
Temas	1. Aplicación de las derivadas en distintos contextos	Horas 4	Páginas 108-116
Aprendizajes esperados	Utiliza procesos para la derivación y representan a los objetos derivada y derivada sucesiva como medios adecuados para la predicción local.		
Competencias genéricas	• Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros. • Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.		
Competencias disciplinares	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.		
Recursos adicionales	• Referencias y páginas de internet adicionales. – https://goo.gl/smUCRk • Información y bibliografía complementaria, recursos audiovisuales. – <i>El código</i> (2011).		
Competencias socioemocionales	Ayudarse Lección 9. (20 minutos). https://goo.gl/3BhTqj (Consulta: 23 de octubre de 2018).		
Reforzamiento académico	• Trabajos específicos derivados de las necesidades propias del aprendizaje individual o colectivo. – Operaciones y gráficas. – Solución de problemas prácticos. – Aplicaciones en situaciones contextuales.		
Instrumentos de evaluación	• Portafolio de evidencias. • Rúbrica.		
Sugerencias didácticas: • Invítalos a que practiquen cómo resolver algunos ejercicios de derivadas. • Pídeles que calculen algunos límites por medio de la regla de L'Hôpital.			

Semana 13

Secuencia didáctica 1

Bloque 3. Derivadas y gráficas			
Temas	1. Aplicación de las derivadas en distintos contextos	Horas 4	Páginas 116-121
Aprendizajes esperados	Toma decisiones a partir de las medidas de tendencia central y su representación con respecto a un conjunto de datos.		
Competencias genéricas	• Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros. • Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.		
Competencias disciplinares	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.		
Recursos adicionales	• Referencias y páginas de internet adicionales. – https://goo.gl/XhRtmU • Información y bibliografía complementaria, recursos audiovisuales. – <i>Moneyball. Rompiendo las reglas</i> (2011). • Lee y reflexiona.		
Competencias socioemocionales	Ayudarse. Lección 10. (20 minutos). https://goo.gl/3BhTqj (Consulta: 23 de octubre de 2018).		
Reforzamiento académico	• Trabajos específicos derivados de las necesidades propias del aprendizaje individual o colectivo. – Operaciones y gráficas. – Solución de problemas prácticos. – Aplicaciones en situaciones contextuales.		
Instrumentos de evaluación	• Portafolio de evidencias. • Rúbrica.		
Sugerencias didácticas: • Pide a los alumnos que verifiquen la derivabilidad de las funciones que les presentas. • Solicítales que lleven a cabo una investigación documental en la que estudien y comprendan el fenómeno del movimiento armónico amortiguado. • Invítalos a que elaboren una presentación digital, misma que deberán compartir con sus compañeros de grupo. • Organiza una sesión grupal para que entre todos obtengan conclusiones de las presentaciones de los equipos.			

Semana 14

Secuencia didáctica 2

Bloque 3. Derivadas y gráficas			
Temas	2. Comportamiento y gráfica 2.1 Criterio de la primera derivada 2.2 Criterio de la segunda derivada 2.3 Procedimiento para realizar la gráfica de una función a partir de su análisis	Horas 4	Páginas 121-132
Aprendizajes esperados	Calcula y resuelve operaciones gráficas con funciones para analizar el comportamiento local de un función (los ceros de f , f' y f''). En algunos casos, se podrán estudiar los cambios de f'' mediante la tercera derivada.		
Competencias genéricas	- Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. - Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue. - Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.		
Competencias disciplinares	- Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales. - Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.		
Recursos adicionales	- Referencias y páginas de internet adicionales. https://goo.gl/2NRRxQ - Información y bibliografía complementaria, recursos audiovisuales. - Beveridge, C. (2016). <i>La biblia de las matemáticas. Guía para comprender y disfrutar el mundo de las matemáticas</i>. España: Gaia ediciones. - Lee y reflexiona.		
Competencias socioemocionales	Ayudarse Lección 11. (20 minutos). https://goo.gl/3BhTqj (Consulta: 23 de octubre de 2018).		
Reforzamiento académico	- Trabajos específicos derivados de las necesidades propias del aprendizaje individual o colectivo. - Operaciones y gráficas. - Solución de problemas prácticos. - Aplicaciones en situaciones contextuales.		
Instrumentos de evaluación	- Portafolio de evidencias. - Rúbrica.		
Sugerencias didácticas: - Pídeles que consulten al menos dos sitios web confiables acerca de la derivación implícita y que elaboren un diagrama de flujo en el que expliquen el procedimiento para obtener la derivada de una función que ha sido expresada de esta forma. - También solicítales que, con ayuda del diagrama que elaboraron, contesten las preguntas que plantees. - Pídeles que encuentren la cuarta derivada de las funciones que les solicites. - Sugiereles que compartan con sus compañeros de grupo el desarrollo del problema, ya sea mediante una copia fotostática, una impresión o que les envíen el archivo a sus respectivos correos electrónicos.			

Semana 15

Secuencia didáctica 3

Bloque 3. Derivadas y gráficas			
Temas	3. Aplicación del concepto de máximos y mínimos en distintos contextos	Horas 4	Páginas 133-137
Aprendizajes esperados	Localiza los máximos, mínimos, las inflexiones de una gráfica para funciones polinomiales y trigonométricas.		
Competencias genéricas	Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.		
Competencias disciplinares	Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.		
Recursos adicionales	- Referencias y páginas de internet adicionales. https://goo.gl/Lm6qLf - Lee y reflexiona.		
Competencias socioemocionales	Ayudarse. Lección 12. (20 minutos). https://goo.gl/3BhTqj (Consulta: 23 de octubre de 2018).		
Reforzamiento académico	- Trabajos específicos derivados de las necesidades propias del aprendizaje individual o colectivo. - Solución de problemas prácticos. - Aplicaciones en situaciones contextuales.		
Instrumentos de evaluación	- Portafolio de evidencias. - Rúbrica.		
Sugerencias didácticas: - Recomienda que busquen más información acerca de las funciones crecientes o decrecientes en la siguiente página: https://goo.gl/Lm6qLf (Consulta: 24 de octubre de 2018). - Pídeles que entre todos realicen una lluvia de ideas y anoten en su cuaderno la definición de los conceptos que les solicites.			

Actividad integradora	Bloque 3. Derivadas y gráficas			
	Temas	• Actividad integradora. • Instrumentos de evaluación. • Evaluación sumativa.	Horas 4	Páginas 138-142
	Aprendizajes esperados	• Utiliza procesos para la derivación y representan a los objetos derivada y derivada sucesiva como medios adecuados para la predicción local. • Toma decisiones a partir de las medidas de tendencia central y su representación con respecto a un conjunto de datos. • Calcula y resuelve operaciones gráficas con funciones para analizar el comportamiento local de un función (los ceros de f, f' y f''). En algunos casos, se podrán estudiar los cambios de f'' mediante la tercera derivada. • Localiza los máximos, mínimos, las inflexiones de una gráfica para funciones polinomiales y trigonométricas.		
	Competencias genéricas	Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.		
	Competencias disciplinares	Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.		
	Recursos adicionales	Definición de términos, información adicional, páginas de internet y referencias adicionales.		
	Competencias socioemocionales	Colaboración. Construye relaciones.		
	Reforzamiento académico	• Trabajos específicos derivados de las necesidades propias del aprendizaje individual o colectivo. – Producto final.		
	Instrumentos de evaluación	• Rúbrica. • Autoevaluación y coevaluación. • Evaluación sumativa. • Portafolio de evidencias.		
	Sugerencias didácticas: • Solicita avances de la actividad integradora para verificar que se esté cumpliendo con los aprendizajes esperados.			

MONTENEGRO®
TECNOLOGÍA EN EDUCACIÓN

Tipo de actividad: Página del libro:

Competencia genérica	
Competencia disciplinar	

Contenido central	
Aprendizaje esperado	
Habilidades sociales que promueve la actividad	
Relación con el programa <i>Construye T:</i>	Autoconocimiento ☐ Autorregulación ☐ Conciencia social ☐ Colaboración ☐ Toma responsable de decisiones ☐ Perseverancia ☐
Herramientas transversales que se trabajan:	Atención ☐ Claridad ☐ Lenguaje emocional ☐

[illegible]

Equivalencias: 1. Insuficiente. 2. Requiere mejora. 3. Regular. 4. Bueno. 5. Excelente.

Asignatura: Semestre: Grupo: Fecha:

[illegible]

Lista de cotejo
Bachillerato Tecnológico de acuerdo
al Nuevo Currículo de Educación Media Superior

Nombre de la escuela: Asignatura:
 Nombre del maestro: Semestre: Bloque: Fecha:
 Para iniciar ☐ Para continuar ☐ Para terminar ☐ Actividad integradora/Producto final ☐
 Tipo de actividad: Página del libro:

Competencia genérica	
Competencia disciplinar	

Contenido central	
Aprendizaje esperado	
Habilidades sociales que promueve la actividad	
Relación con el programa Construye T: Autoconocimiento ☐ Autorregulación ☐ Conciencia social ☐ Colaboración ☐ Toma responsable de decisiones ☐ Perseverancia ☐	
Herramientas transversales que se trabajan: Atención ☐ Claridad ☐ Lenguaje emocional ☐	

Nombre del alumno/equipo	Aspectos/Indicadores											
	L	NL	EP	L	NL	EP	L	NL	EP	L	NL	EP

Observaciones:

Niveles
 L: Lo logra. NL: No lo logra. EP: En proceso.

