Matemática 5to año

Programa de contenidos obligatorios de la materia.

Profesora Karin Cros

# VISIÓN GENERAL Y EJE CENTRAL

Dado que éste será el último tramo de la escuela secundaria, se pretende como objetivo principal introducir a los alumnos en el análisis matemático a partir de conceptos vistos en años anteriores e incorporando conceptos propios como límites de una función y derivada de una función.

# OBJETIVOS

1. Afianzar el reconocimiento científico del concepto de función y de sus aplicaciones.
2. Diferenciar el uso de cada función para situaciones diferentes e identificar la naturaleza de sus diferencias.
3. Modelizar una situación a través de la formulación de una ecuación funcional que la caracteriza. Interpretar cada uno de sus elementos, relacionándolos con las características propias de la función dada.
4. Interpretar el concepto de límite de una función, así como aplicarlo en el estudio completo y en la identificación de asíntotas.
5. Comprender la naturaleza del concepto de derivada de una función y sus aplicaciones.
6. Utilizar las herramientas aprendidas en el análisis de funciones como en el trabajo de modelización.

# UNIDADES TEMÁTICAS

**Unidad 0: Repaso**

Concepto de función entre dos variables. Diferentes formas de expresión. Elementos de una función. Análisis completo. Diferencias entre distintos modelos de funciones. Crecimiento y decrecimiento de funciones. Definición de extremos. Reconocimiento mediante método gráfico y método analítico. Repaso de las funciones vistas en 4to año.

**Unidad 1: Funciones trigonométricas**

Repaso de las razones trigonométricas y sus inversas. Repaso de resolución de triángulos rectángulos. Ampliación de la aplicación de razones trigonométricas: la circunferencia trigonométrica. Sistema circular de medición de ángulos. Ecuaciones trigonométricas. Representación gráfica de las funciones seno y coseno. Periodicidad, amplitud, ángulo de fase, imagen, raíces, intervalos de positividad y negatividad. Extremos. Intervalos de crecimiento y decrecimiento. Gráficos a partir de corrimientos de las gráficas. Funciones tangente, cotangente, secante y cosecante.

**Unidad 2: Modelización de Funciones**

Modelización de funciones a partir de situaciones reales. Uso de los conocimientos adquiridos durante los años anteriores para anticipar el tipo de función que se adecua para la modelización. Anticipación de resultados a partir del conocimiento de modelos básicos. Interpretación de los resultados obtenidos en el estudio completo de los modelos para la toma de decisiones en situaciones reales.

**Unidad 3: Límite de Funciones**

Concepto de Límite de una función. Límite de una función en un punto. Concepto de infinitésimo. Existencia e inexistencia de límite. Propiedades. Límites al infinito. Teoremas de las asíntotas. Indeterminaciones en el cálculo de límites: concepto, casos y métodos de resolución.

**Unidad 4: Derivadas**

Concepto de cociente incremental: interpretación y aplicaciones. Definición del concepto de derivada mediante el cálculo del límite del cociente incremental. Derivada de una función en un punto. Función derivada. Derivada de funciones especiales. Propiedades de la suma, del producto de una función por una constante, del producto entre funciones y del cociente entre funciones. Derivada de la función compuesta: regla de la cadena.

**Unidad 5: Aplicaciones de la Derivada**

Interpretación geométrica de la derivada en un punto. Recta tangente a la gráfica de una función en un punto. Análisis del crecimiento y decrecimiento de una función. Concepto de extremos relativos y absolutos. Estudio completo de una función. Optimización de funciones mediante el cálculo de derivadas. Resolución de problemas que requieren del cálculo de derivadas. Aplicaciones económicas, físicas y científicas en general de la derivada.