



Materia: **Matemática**

Año: **2018**

Profesor: **Alejandro García Rosselli y Claudio Ceriani**

Curso: **6to**

Modalidad: **Economía / Humanidades**

## PROGRAMA

Expectativas de logro:

- Emitir juicios críticos adecuados frente a diferentes procedimientos y/o notaciones posibles de acuerdo a la forma más eficiente de llegar a un resultado.
- Ser conscientes del propio proceso de aprendizaje, distinguir fortalezas y debilidades; y elaborar estrategias para facilitar y profundizar la comprensión.

Programa:

### 1. Álgebra

- Comprender el significado de  $|x|$ , y utilizar relaciones como  $|a| = |b| \Leftrightarrow a^2 = b^2$  y  $|x - a| < b \Leftrightarrow a - b < x < a + b$  al resolver ecuaciones e inecuaciones
- Dividir un polinomio de grado no mayor a 4, por un polinomio lineal o cuadrático e identificar el cociente y el resto (que puede ser cero)
- Hacer uso de la factorización de polinomios y del teorema del resto al hallar factores, resolver ecuaciones polinómicas o evaluar coeficientes desconocidos.

### 2. Logaritmos y funciones exponenciales

- Comprender la relación entre logaritmos e índices y utilizar propiedades de los logaritmos.
- Comprender la definición y las propiedades de  $e^x$  y de  $\ln x$ , incluyendo su relación como funciones inversas y sus gráficos.
- Utilizar logaritmos al resolver ecuaciones de la forma  $a^x = b$  e inecuaciones similares.
- Aplicar logaritmos para transformar relaciones a formas lineales y así determinar constantes desconocidas considerando la pendiente y/o intersección con los ejes.

### 3. Trigonometrías

- Comprender las relaciones entre las funciones trigonométricas incluyendo  $\sin x$ ,  $\cos x$ ,  $\tan x$ ,  $\sec x$ ,  $\operatorname{cosec} x$ ,  $\cotan x$ . Utilizar propiedades y gráficos de las seis funciones trigonométricas para ángulos de cualquier magnitud.
- Utilizar identidades trigonométricas para la simplificación y evaluación exacta de expresiones y, al resolver ecuaciones, seleccionar una identidad o identidades adecuadas mostrando familiaridad con el uso de:

$$\circ \quad \sec^2\theta = 1 + \tan^2\theta \qquad \operatorname{cosec}^2\theta = 1 + \cot^2\theta$$



- Las expansiones de  $\sin(A \pm B)$ ,  $\cos(A \pm B)$  y  $\tan(A \pm B)$
- Las fórmulas para  $\sin(2a)$ ,  $\cos(2a)$  y  $\tan(2a)$
- Las expresiones para  $a \sin(\theta) + b \cos(\theta)$  en las formas  $R \sin(\theta + a)$  y  $R \cos(\theta + a)$

#### 4. Límites y continuidad

- Definición de límite de una función en un punto.
- Límites indeterminados.
- Resolución de límites finitos e infinitos incluyendo las indeterminaciones de la forma:  $\frac{0}{0}$ ,  $\frac{\infty}{\infty}$ ,  $1^{\infty}$ .
- Propiedades de los límites.
- Continuidad de una función en un punto.
- Clasificación de discontinuidades

#### 5. Derivadas

- Comprender el concepto de pendiente de una curva y usar la notación  $f'(x)$ ,  $f''(x)$ ,  $\frac{dy}{dx}$ ,  $\frac{d^2y}{dx^2}$ . El método de derivación por definición no es requerido.
- usar la derivada de  $x^n$  (para cualquier número racional  $n$ ) junto con constantes multiplicativas, sumas y diferencias de funciones y composición de funciones utilizando la regla de la cadena.
- aplicar la derivación en la búsqueda de pendientes, tangentes, normales, funciones crecientes y decrecientes junto con razones de cambio.
- Localizar puntos estacionarios y utilizar información acerca de puntos estacionarios en la construcción de gráficos.
- Utilizar las derivadas de  $e^x$ ,  $\ln x$ ,  $\sin x$ ,  $\cos x$ ,  $\tan x$  junto constantes multiplicativas, sumas, diferencias y composición de funciones.
- Derivas productos y cocientes
- Hallar y utilizar la primer derivada de una función definida paramétricamente o implícitamente.

#### 6. Diferenciación

- Comprender el concepto de la pendiente de una curva y utilizar las notaciones  $f'(x)$ ,  $f''(x)$ ,  $\frac{dy}{dx}$  y  $\frac{d^2y}{dx^2}$ .
- Aplicar correctamente las reglas de derivación por tabla. Incluyendo producto, cociente y regla de la cadena
- Aplicar las derivadas en el cálculo de pendientes, rectas tangentes, rectas normales, funciones crecientes, decrecientes y tasas de crecimiento.



## 7. Integración

- Comprender la integración como el proceso inverso de derivar e integrar  $(ax + b)^n$  para cualquier valor de  $n$  racional (excepto  $-1$ ) junto con constantes multiplicativas, sumas y diferencias.
- Resolver problemas incluyendo la evaluación de constantes de integración (como por ejemplo hallar la ecuación de la curva que pasa por  $(1; -2)$  dado que  $\frac{dy}{dx} = 2x + 1$ ).
- Evaluar integrales definidas incluyendo casos simples de integrales impropias como  $\int_0^1 x^{-\frac{1}{2}} dx$  y  $\int_1^{+\infty} x^{-2} dx$ .
- Método de integración directa, por sustitución y por partes.
- Utilizar la integración definida para hallar:
  - El área de una región encerrada por una curva y líneas paralelas a los ejes o entre dos curvas.
  - El volumen de revolución alrededor de un eje.
- Extender la idea de búsqueda de primitiva para incluir funciones de la forma  $e^{ax+b}$ ,  $\frac{1}{ax+b}$ ,  $\sin(ax + b)$ ,  $\cos(ax + b)$  y  $\sec^2(ax + b)$
- Usar relaciones trigonométricas para facilitar la integración de funciones como  $\cos^2(x)$
- Usar la regla del trapecio para estimar el valor de una integral definida y utilizar gráficos para determinar si la regla del trapecio da una estimación por exceso o por defecto.

### Criterios de Evaluación:

- Uso del vocabulario específico tanto en idioma inglés como castellano
- Expresión oral y escrita de manera adecuada.
- Respeto por las normas establecidas en el acuerdo de convivencia

### Material del alumno:

- Calculadora científica
- Carpeta con apuntes y notas de los temas discutidos en clase.
- Guías de ejercitación preparadas por el docente.