Materia: **Matemática** Año: **2018**

Profesor: **Alejandro García Rosselli**

Curso: 5**to** Modalidad: **Economía / Humanidades**

PROGRAMA

Expectativas de logro:

- Justificar las propias conjeturas a través de procedimientos válidos y aceptados dentro de la disciplina, utilizando una notación específica y valorando la organización y la presentación clara de los resultados.

- Generalizar conceptos estudiados en contextos reducidos para aplicarlos en situaciones que demanden un análisis más profundo donde se interrelacionen diferentes conceptos y procedimientos propios de la disciplina.

Programa:

1. **Expresiones y ecuaciones cuadráticas**
   - Completar el cuadrado en expresiones cuadráticas de la forma $^{\#} + \ +$, y utilizar esta forma para, por ejemplo, localizar el vértice del gráfico de $= {}^{\#} + +$ o para construir el gráfico
   - Calcular el discriminante de un polinomio cuadrático y utilizar el discriminante, por ejemplo, para determinar el número de raíces reales de una ecuación de la forma $^{*}{}_{+} \ {}_{+} \ {}_{=0}$
   - Resolver ecuaciones e inecuaciones lineales y cuadráticas en una incógnita.
   - Resolver por sustitución sistemas de ecuaciones en los que una es lineal la otra es cuadrática.
   - Reconocer y resolver ecuaciones cuadráticas en alguna función de como $^{*} - 5\ ^{\#} + 4 = 0$
2. **Funciones**
   - Comprender el concepto de función, Dominio, Imagen, función inversa y composición de funciones.
   - Identificar la Imagen de una función dada en casos simples y hallar una forma simplificada de la composición entre dos funciones.
   - Determinar si una función es biyectiva y encontrar la inversa.
   - Ilustrar in términos gráficos la relación entre una función biyectiva y su inversa.

3. **Geometría analítica**
   - Determinar el largo, pendiente y punto medio de un segmento dadas las coordenadas de los extremos.
   - Encontrar la ecuación de una línea dada información suficiente (coordenadas de dos puntos, coordenadas de un punto y pendiente,…etc)
   - Comprender y usar las relaciones entre las pendientes de rectas paralelas y perpendiculares.
   - Interpretar y usar ecuaciones lineales. En particular, en las formas $y = mx + b$, o bien en la forma$y - y_2 = m(x - x_2)$

- Comprender la relación entre el gráfico y su ecuación algebraica asociada y usar la relación entre puntos de intersección de las gráficas y la solución de un sistema de ecuaciones, incluyendo en casos simples, la correspondencia entre una línea tangente a una curva y la presencia de raíces repetidas en una ecuación.

4. Medidas circulares

- Comprender la definición de radián y utilizar la relación entre radianes y grados.
- Utilizar las fórmulas de $s = r\theta$ y $A = \frac{1}{2} r^2\theta$ al resolver problemas concernientes a longitud de arcos y de áreas de sectores circulares.

5. Trigonometría

- Graficar y utilizar gráficos de seno, coseno y tangente (para ángulos de cualquier medida usando tanto grados como radianes)
- Utilizar el valor exacto para senos, cosenos y tangente de 30°, 45°, 60° y de sus múltiplos.
- Utilizar la notación $\sin^{-1}x$, $\cos^{-1}x$ y $\tan^{-1}x$ para representar los valores principales de las funciones trigonométricas inversas.
- Usar las identidades $\frac{\sin\theta}{\cos\theta} = \tan\theta$ y $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$
- Hallar todas las soluciones de ecuaciones trigonométricas simples pertenecientes a un intervalo dado.

6. Vectores

- Utilizar notación específica de vectores, incluyendo:

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix},\ x\mathbf{i} + y\mathbf{j} \qquad \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} x\mathbf{i} + y\mathbf{j} + z\mathbf{k},\ \overrightarrow{AB},\ \overrightarrow{a}$$

- Sumar, restar, y multiplicar vectores por un escalar e interpretar estas operaciones geométricamente.
- Utilizar vectores unitarios, vectores posición y vectores de desplazamiento.
- Módulo de un vector y producto escalar entre dos vectores.
- Utilizar el producto escalar para determinar el ángulo entre dos vectores y para resolver situaciones relacionadas con vectores normales.

7. Series

- Utilizar la expansión de $(a + b)^n$ donde es un entero positivo incluyendo la utilización de las notaciones $\binom{n}{r}$ y $n!$.
- Reconocer progresiones aritméticas y geométricas.
- Utilizar la fórmula para el término n-ésimo y para la suma de los primeros n términos para resolver problemas vinculados a progresiones aritméticas y/o geométricas.
- Utilizar la condición de convergencia de una progresión geométrica y la fórmula para la suma infinita de una progresión geométrica convergente.

8. Derivadas

- Comprender el concepto de la pendiente de una curva y utilizar las notaciones $f'_{(Q)}$, $f''_{(Q)}$, $\frac{RS}{RQ}$ y $^{R}{}_{RQ}{}^{TS}{}_{T}$. (No se requiere derivar por definición)
- Utilizar la derivada de $x^{@}$ (para cualquier n racional) junto con constantes multiplicativas, aditivas, diferencia de funciones y composición de funciones a través de la regla de la cadena.
- Aplicar las derivadas en el cálculo de pendientes, rectas tangentes, rectas normales, funciones crecientes, decrecientes y tasas de crecimiento.
- Localizar los puntos críticos y utilizar información concerniente a puntos críticos para trazar gráficas. (La habilidad de distinguir entre máximos y mínimos es requerida pero no la de identificar puntos de inflexión)

9. Integración

- Comprender la integración como el proceso inverso de derivar e integrar $(ax + b)^{@}$ 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 $\frac{RS}{RQ} = 2x + 1$.
- Evaluar integrales definidas incluyendo casos simples de integrales impropias como $\int_{X^2} x^{9\underline{W}T}\,dx$ y $\int_{2^{Z[}} x^{9\#}\,dx$.
- 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.

Criterios de Evaluación:

- Uso del vocabulario específico de la materia.
- Uso de la notación propia en forma clara y organizada.
- 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.