

CÁLCULO I

Problema Unidad 3



NOTA: Recordar que el desarrollo del problema debe realizarse en el espacio destinado a tal fin (wiki) Las herramientas utilizadas para el desarrollo y resolución del problema deben ser las utilizadas en el curso. No se aceptan escaneos.

Análisis de rendimiento y estabilidad de una plataforma digital

Una empresa que administra una plataforma de cursos en línea observa que la cantidad de estudiantes activos diarios (en miles) durante los primeros 10 días desde el lanzamiento de una nueva campaña publicitaria puede modelarse con la siguiente función:

$$A(t) = -0,1 t^3 + 1,2 t^2 - 2 t + 10$$

donde t es el tiempo, en días desde el inicio de la campaña, con $t \in [0,10]$, y $A(t)$ representa la cantidad de usuarios activos (en miles) ese día.

Se requiere un análisis justificado matemáticamente sobre el comportamiento de esta función a lo largo del intervalo considerado.

- ¿Se pueden identificar momentos de crecimiento o decrecimiento en la cantidad de usuarios activos?
- ¿Existe algún día en que se alcanza un número máximo o mínimo de usuarios? ¿Cómo se puede justificar la existencia de esos valores?
- ¿En algún momento la cantidad de usuarios activos parece estabilizarse? ¿Qué herramientas matemáticas permiten identificarlo?
- ¿Cómo varía el ritmo de crecimiento o decrecimiento de usuarios en el intervalo? ¿Se puede identificar algún instante donde este ritmo sea igual al ritmo promedio entre dos días?
- ¿Qué información aporta el análisis de esta función sobre el éxito de la campaña publicitaria? ¿Cómo podrían comunicar los resultados del análisis de forma clara y comprensible a un equipo no matemático de la empresa, mostrando el valor del enfoque matemático? Recuerda presentar gráfico y validación digital.