

**EXAMEN DE ANÁLISIS****1º Grado en Ingeniería Matemática****Modelo A****2023-03-11**

---

1. (2 puntos) Estudiar la convergencia de las siguientes series

a)  $\sum \frac{3n^2 + 2n}{\sqrt{n^5 + n}}$

b)  $\sum \cos(n\pi)n^2e^{-n}$

2. (2 puntos) Un pozo de petróleo produce 200 mil litros de petróleo el primer año de su explotación, pero cada año que pasa la producción decae un 12%. Calcular la cantidad de petróleo extraída tras  $n$  años de actividad. ¿Qué cantidad total de petróleo se extraerá del pozo hasta agotarlo?
3. (2 puntos) Determinar el dominio de convergencia puntual de la serie de potencias

$$\sum \frac{n(x-3)^n}{(n+1)4^n}$$

4. (2 puntos) Calcular la serie de Taylor de la función  $f(x) = \frac{1}{x}$  en  $a = 1$ . ¿Cuál es su dominio de convergencia puntual?
5. (2 puntos) Calcular la integral superior de Riemann de la función  $f(x) = 2x^3 + 3x$  en el intervalo  $[0, 2]$ .