

	EXAMEN DE ANÁLISIS (Series)	
	1º Grado en Ingeniería Matemática	Nombre:
	Asignatura: ANÁLISIS II	DNI:
	Fecha: 2023-06-01	Modelo A

Duración: 1 hora y 15 minutos.

1. (2.5 puntos) Calcular las siguientes sumas si existen

a) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{2}{n^2 - 1}.$

b) $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{\sqrt{n}}{\ln(n)}.$

2. (2.5 puntos) Considérese el conjunto de Cantor que resulta de ir eliminando del intervalo $[0, 10]$, de manera recursiva, el 80 % central de los intervalos restantes. El procedimiento sería el siguiente:

- Etapa 1: Se elimina el intervalo $(1, 9)$.
- Etapa 2: Se eliminan los intervalos $(0, 1, 0, 9)$ y $(9, 1, 9, 9)$.
- Etapa 3: Se eliminan los intervalos $(0, 01, 0, 09)$, $(0, 91, 0, 99)$, $(9, 01, 9, 09)$ y $(9, 91, 9, 99)$.
- ...

¿Cuál es la longitud total de los intervalos eliminados?

3. (2.5 puntos) La distribución de Borel de parámetro $\mu \geq 0$ es una distribución de probabilidad discreta con recorrido \mathbb{N} y función de probabilidad

$$f(n) = \frac{(\mu n)^{n-1}}{e^{\mu n} n!} \quad \forall n \in \mathbb{N},$$

¿Para qué valores de μ la serie $\sum f(n)$ es absolutamente convergente?

4. (2.5 puntos) Calcular la suma inferior de Riemann de la parábola $f(x) = 3x^2 + 2x$ en el intervalo $[0, 10]$.