

	<b>EXAMEN DE ANÁLISIS I</b>	
	1º Grado en Ingeniería Matemática	Nombre:
	Asignatura: Análisis I	DNI:
	Fecha: 14/11/2022	Modelo A

**Duración:** 2 horas.

- (1 punto) Calcular los puntos de acumulación del conjunto  $A = [0, 1] \cup \left\{ \frac{n}{n-1} : n \in \mathbb{N}, n \geq 2 \right\}$ . ¿Es un conjunto cerrado? ¿Y abierto?
- (2 puntos) Dada la sucesión  $\left(\frac{1}{2^n}\right)_{n=1}^{\infty}$ ,
  - Calcular, si existen, el supremo, ínfimo, máximo y mínimo del conjunto de sus términos.
  - Demostrar que la sucesión converge a 0.
- (2 puntos) La rentabilidad de un bono cada año, en porcentaje, viene dada por la sucesión recurrente  $x_1 = 3$  y  $x_{n+1} = \sqrt{\frac{x_n}{2}} + 3$ . ¿Hacia dónde converge la rentabilidad del bono a medida que pasa el tiempo?
- (1.5 puntos) Demostrar, usando la definición de límite, que  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x+1}{2} = 2$ .
- (1.5 puntos) Sabiendo que  $\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{1/x} = e$ , demostrar que las siguientes funciones son infinitésimos equivalentes en  $x = 0$ :
  - $\ln(1+x)$  y  $x$ .
  - $e^x - 1$  y  $x$ .
- (2 puntos) Determinar las asíntotas de la función  $f(x) = \ln\left(\frac{1}{x} + 1\right) x^2$ .