

EXAMEN DE ANÁLISIS I**1º Grado en Ingeniería Matemática****Modelo A****2023-01-26**

Duración: 1 hora y 15 minutos.

1. (2.5 puntos) Estudiar si los polinomios de primer grado son funciones inyectivas, sobreyectivas o biyectivas. ¿Y los polinomios de segundo grado?
2. (2 puntos) Sea $(x_n)_{n=1}^{\infty}$ una sucesión tal que las subsucesiones de los términos pares $(x_{2n})_{n=1}^{\infty}$ e impares $(x_{2n+1})_{n=1}^{\infty}$ convergen a un mismo límite. Demostrar que la sucesión (x_n) converge a ese límite.
3. (2.5 puntos) Utilizar el teorema de la compresión de sucesiones para calcular el límite de la sucesión $\left(\frac{3n+\cos(n)}{2n+\sin(n)}\right)_{n=1}^{\infty}$.
4. (3 puntos) Dada la función $f(x) = \frac{ax^n}{x^2 + bx}$,
 - ¿Cuánto debe valer a , b y n para que f tenga una asíntota vertical $x = 3$ y una asíntota horizontal $y = 2$?
 - ¿Cuánto debe valer a , b y n para que f tenga una asíntota oblicua $y = 3x - 1$?