

CONTROL Bloque 3: Integración impropia y numérica, sucesiones y series.

1. Sea la integral definida:

$$\int_0^1 \operatorname{arctg}(x) dx$$

- a) Aproxima la integral utilizando la Regla del Trapecio con $n = 3$.
 b) Si queremos aproximar su valor con un error menor que 0.01 ¿qué número n de subintervalos tendríamos que utilizar?

2. a) Calcula la siguiente integral impropia:

$$\int_1^{\infty} (x-1)^2 e^{-x} dx.$$

- b) Enuncia el Criterio de la Integral de convergencia de series.
 c) Utiliza los apartados anteriores para estudiar la convergencia de la serie:

$$\sum_{n=1}^{\infty} (n-1)^2 e^{-n}.$$

3. Dadas las siguientes series:

$$a) \sum_{n=1}^{\infty} (n^3 + n^4) e^{-n} \quad b) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n - 1}{3^n + 1} \quad c) \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n^2 + 2}{n^3 + 3}$$

Justifica, aplicando los criterios correspondientes, si divergen o convergen.

¿Cuáles convergen absolutamente?

4. Dada la función $f(x) = \cos(\pi x)$ y el centro $a = 1$:

a) Encuentra su polinomio de Taylor de grado 3, $p_3(x)$.

**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
 LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
 CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70**

- La duración del examen es de 2 horas.