

EXAMEN DE CÁLCULO
GRADO EN INGEN. INFORM. DEL SOFTWARE. 25-01-2011

1) Calcular las siguientes integrales indefinidas:

a) $\int \frac{\log^3(x)}{x} dx$; b) $\int \arctg(x) dx$

(0.75p.+ 1p.)

2) Calcular las siguientes integrales definidas:

a) $\int_{-2}^3 |x^2 - 1| dx$; b) $\int_1^2 \frac{1}{x(x+1)^2} dx$

(1.25p.+ 1.5p.)

3) Calcular el área determinada por la curva $y = \sqrt{16 - x^2}$, las rectas $x = 0$, $x = 2$ y el eje de abscisas (usando la fórmula del cambio de variable en la integral definida).

(2.5p.)

$$\operatorname{sen}(\pi/4) = \sqrt{2}/2 \quad ; \quad \operatorname{sen}(\pi/6) = \cos(\pi/3) = 1/2 \quad ; \quad \operatorname{sen}(\pi/3) = \cos(\pi/6) = \sqrt{3}/2$$

4) Razonar la certeza o falsedad de las siguientes afirmaciones:

a) Si $\int_a^b f(x) dx < 0$ entonces $f(x) \leq 0 \quad \forall x \in [a, b]$.

(1p.)

b) $\beta\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right) = \pi$

(0.75p.)

c) El polinomio de Taylor de orden 2 asociado a la función $f(x) = \sqrt[3]{x}$ en el punto $x_0 = 1$ es

$$-\frac{1}{9}x^2 + \frac{5}{9}x + \frac{5}{9}$$

(1.25p.)

Notas.

La duración del examen es de 1h.20 m.

No se puede usar calculadora.

Solamente se puede tener una hoja no grapada que se usa para sucio. Si se termina, romperla y pedir otra.