

CÁLCULO. 1º ING. TELECOMUNICACIONES

EXAMEN FINAL

1. Demuestra que  $1^2 + 3^2 + \dots + (2n - 1)^2 = \frac{1}{3}(4n^3 - n)$ . (1 pto.)

2. Estudia la convergencia de la serie de números reales  $\sum \frac{2^n n!}{5 \cdot 7 \cdot \dots \cdot (2n + 3)}$ . (1 pto.)

3. Calcula los extremos condicionados de la función  $f(x, y, z) = 3x - 4y + 2z$  en el conjunto (2 ptos.)

$$A = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^3 - 2y^2 + z^2 = 0\}$$

4. Resuelve la ecuación diferencial  $y'' - y' + 2y = 2x^2 - 2x$ . (2 ptos.)

5. Calcula el volumen del conjunto (2 ptos.)

$$A = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : z^2 \leq x^2 + y^2, x^2 + y^2 \leq 1, z \geq 0\}.$$

6. Dada la ecuación  $\sin(xy + z) + y \log(1 + x^2) + \cos(z) = 1$ , (2 ptos.)

(a) comprueba que se puede obtener  $z$  como función de  $x$  e  $y$  en un entorno del punto  $(0, 1, 0)$ , y

(b) calcula el plano tangente a dicha función  $z(x, y)$  en  $(0, 1)$ .

Granada a 4 de febrero de 2011.