

## EXAMEN PARCIAL 12 DICIEMBRE 2016

APELLIDOS, NOMBRE \_\_\_\_\_

D.N.I. \_\_\_\_\_ FIRMA \_\_\_\_\_

TIEMPO DISPONIBLE: 2 HORAS 50 MINUTOS

**Hay que justificar todas las respuestas****1. (2 puntos)**a) Calcular todas las raíces complejas de la ecuación  $w^2 + (2 + 3i)w + 2i - 2 = 0$ .b) ¿Cuántas raíces complejas tiene la ecuación  $z^6 + (2 + 3i)z^3 + 2i - 2 = 0$ ?  
Calcular todas estas raíces.**2. (2 puntos)** Hallar todos los puntos críticos de la función  $f(x, y) = x + 2y$  sobre la curva  $x^4 + y^4 = 1$ . Demostrar que existen el mínimo y el máximo de esta función sobre esta curva. Calcular el mínimo, el máximo y los puntos donde se alcanzan.**3. (2 puntos)** Calcula el volumen de la región limitada por el cono  $z = 3 - \sqrt{x^2 + y^2}$  y el plano  $z = -6$ .**4. (2 puntos)** Sea  $f(x) = \cos(2x)$ . Escribe los polinomios de Taylor de orden 4 y 5 de  $f$  en el punto  $x = 0$  y las expresiones para el resto.**5. (2 puntos; ejercicio “clave” para poder contar la nota de la tarea de casa)**a) Calcular el límite  $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\sqrt{x-1}}{\cos(\frac{\pi}{2}x)}$ .b) Calcular la integral indefinida  $\int \frac{x^2}{\sqrt{1-x^3}} dx$ .