



E.T.S. INGENIEROS INDUSTRIALES. PLAN 2001. U.N.E.D
CÁLCULO INFINITESIMAL I. 1º CURSO. CÓDIGO: 521020
CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE 2004.

DURACIÓN: 2 HORAS.

PARA LA REALIZACIÓN DE ESTE EXAMEN NO SE PERMITE
LA UTILIZACIÓN DE NINGÚN TIPO DE MATERIAL

1. Sea k un número real. Consideramos la función

$$f(x) = \begin{cases} x^2 \operatorname{sen} \frac{1}{x} + kx & \text{si } x \neq 0 \\ 0 & \text{si } x = 0 \end{cases}$$

Estúdiense su continuidad y derivabilidad.

(4 PUNTOS)

2. Calcúlese la integral

$$I = \int \frac{\operatorname{tg}(2x+1)}{1+2\operatorname{tg}^2(2x+1)} dx$$

(4 PUNTOS)

3. Respóndase a las siguientes cuestiones cortas:

- (a) Calcular la derivada de $f(x) = \operatorname{tg}(e^{3x^2} \cos(1+x^2))$
- (b) Definir convergencia puntual y uniforme de una sucesión de funciones.

(2 PUNTOS)