



EXAMEN DE MATEMÁTICAS I.
1º. CURSO INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL.
ESPECIALDAD: ELECTRICIDAD.
FECHA: 9 – 2 – 2006.

NOMBRE: _____

1.- Determinar, razonando la respuesta, cuales de los siguientes conjuntos son una partición del intervalo $[0,1]$ y calcular su norma:

- a) $\{0, 1\}$ b) $\{0, 1/2, 1\}$ c) $\{0, 1/4, 1/2, 1\}$ d) $\{0, 1/4, 1/3, 1/2, 5/8, 1\}$

2.-Dada la función $f(x) = x^2$, y la partición $\{1, 3/2, 2, 3\}$, se pide:

- a) Calcular las sumas superiores. b) Calcular las sumas inferiores.
c) Hallar la suma de Riemann para $x_1 = 5/4, x_2 = 7/4, x_3 = 5/2$.

Razonar en cada apartado el procedimiento seguido.

3.-Hallar el área de la región limitada por la gráfica de $f(y) = y^2$ y eje y para $0 \leq y \leq 1$ aplicando la definición.

4.-Resolver las siguientes integrales: a) $\int e^{2x} \sqrt{1-e^x} dx$ b) $\int \frac{\cos^3 x}{\sin^2 x} dx$

5.- La intensidad de corriente alterna en un circuito eléctrico es:

$I = 2\text{sen}(60\pi t) + \cos(120\pi t)$ donde I se mide en amperios y t en segundos. Calcular la intensidad media en el subintervalo $0 \leq t \leq 40$

6.- Calcular la integral impropia $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{e^x}{1+e^{2x}} dx$

7.- Hallar la distancia entre los puntos $(0,0)$, $(5,12)$ a) usando la fórmula de la distancia. b) determinando la ecuación de la recta que pasa por ellos y utilizando la fórmula de la longitud de arco.

8.-La forma de un depósito en el ala de un reactor se obtiene al girarla región limitada por la gráfica de $y = \frac{1}{8}x^2\sqrt{2-x}$ y el eje x alrededor del eje x , donde x e y se miden en metros. Calcular el volumen del tanque.

9.- Calcular el área de la superficie formada al girar la gráfica de $f(x) = x^2$ en el intervalo $[0, \sqrt{2}]$ alrededor del eje y .

10.- Hallar el área encerrada por la curva $\rho = 2\cos(2\theta)$, representar su gráfica.

