

Universidad de Puerto Rico
Departamento de Matemáticas
MATE 3031 – EXAMEN IV – 14 de diciembre de 2010

Nombre: _____ Núm. de Est.: _____

Instrucciones: Para obtener crédito muestre todo su trabajo. Explique claramente su contestación.

I. Calcule las siguientes integrales (40 puntos)

1. $\int x^2 \sqrt{x^3 + 1} dx$

2. $\int \cos(3x) dx$

3. $\int \sqrt{\cot x} \csc^2 x dx$

$$4. \int \sec 2x \tan 2x \, dx$$

$$5. \int_0^1 x^2(1 + 2x^3)^5 \, dx$$

$$6. \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x \cos x \, dx$$

$$7. \int_0^1 xe^{-x^2} \, dx$$

$$8. \int_0^1 (1-x)^9 dx$$

II. Haga un boceto de la región entre las dos curvas dadas y calcule el área entre ellas (24 puntos).

1. $y = x, y = x^2$

2. $y = \sqrt{x}, y = x^2$

3. $x = 0, y = x^3, y = 1$

4. $y = 0, y = x^3, x = 1$

III. Calcule las siguientes derivadas (28 puntos).

1. $f(x) = \sqrt{x}e^x$

2. $g(x) = \sin e^x$

3. $h(x) = \ln(x\sqrt{x^2 - 1})$

4. $w(x) = 5^{\frac{1}{x}}$

5. $n(x) = (\tan x)^x$

6. $v(x) = \sqrt{\tan^{-1} x}$

7. $z(x) = \sin^{-1}(2x + 1)$

- IV. Calcule el volumen del sólido de revolución generado por la región acotada por $y = x^3$, $y = x$ alrededor del eje de x (6 puntos).