



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

Año: 2016	Período: Segundo Término
Materia: Matemáticas II	Profesor:
Evaluación: Tercera	Fecha: Febrero 16 2016

COMPROMISO DE HONOR

Yo, al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar una calculadora *ordinaria* para cálculos aritméticos, un lápiz o esferográfico; que solo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No debo además, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a las que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada.

Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.

"Como estudiante de ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar".

Firma

NÚMERO DE MATRÍCULA:..... PARALELO:.....

1. (12.5 puntos)

Calcule:

$$\int_0^{\frac{\pi^2}{4}} \cos(\sqrt{x}) dx$$

2. (12.5 puntos)

Calcule:

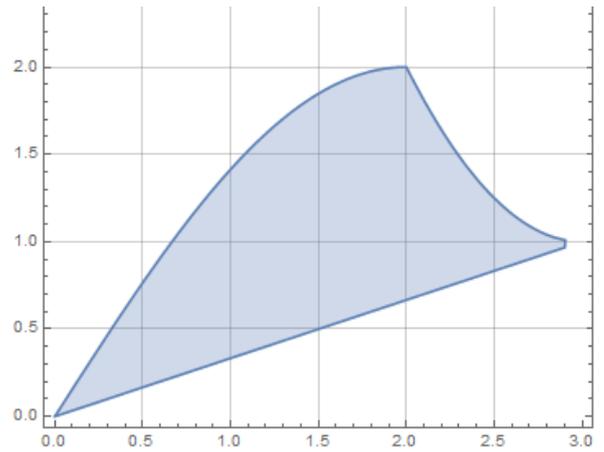
$$\int \frac{\sqrt{4 - x^2}}{x^2} dx$$

3. (12.5 puntos)

Calcule el área de la región comprendida entre:

$$y = 2\text{Sen}\left(\frac{\pi}{4}x\right), y = (x - 3)^2 + 1, y = \frac{x}{3}$$

Su gráfica se muestra en adjunto.



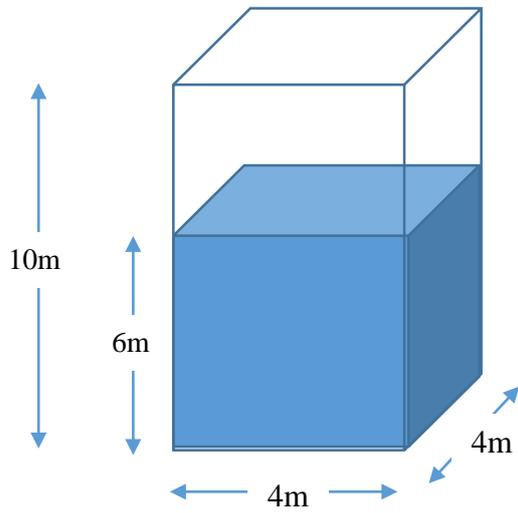
4. (12.5 puntos)

Determine si la serie converge o diverge. Justifique su respuesta e indique el criterio empleado.

$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n}-1} - \frac{1}{\sqrt{n}+1}$$

5. (12.5 Puntos)

Se tiene un depósito en forma de prisma recto de base cuadrangular de dimensiones $4\text{ m} \times 4\text{ m} \times 10\text{ m}$. Si el depósito contiene agua hasta una profundidad de 6 m (ver gráfico). Calcule el trabajo realizado en bombear toda el agua hasta el borde exterior del depósito.



6. (12.5 puntos)

Una partícula tiene aceleración $a = 2t \text{ m/s}^2$ en el $t = 0$ su velocidad es 2 m/s y su posición es 1 m . Calcule su posición en $t = 3 \text{ s}$.

7. (12.5 puntos)

Califique el valor de verdad de las siguientes proposiciones. Justifique adecuadamente su respuesta.

a) (4 puntos)

Si $f(x)$ es una función par y derivable en \mathbb{R} , entonces $D_x \left[\int_0^x u f(u) du \right]$ es par.

b) (4 puntos)

Si $g(x)$ es impar y derivable en \mathbb{R} , entonces $\int_3^x g(x) + \int_x^{-3} g(x) = 0$

c) (4.5 puntos)

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2}{3^n} = 1$$

8. (12.5 puntos)

Encuentre el volumen del sólido que se genera al hacer girar, en torno al eje x , la región acotada por:

$$y = e^x,$$

$$y = e^{-x},$$

$$0 \leq x \leq \ln 2$$