



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS**

**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS**

Año: 2016	Período: Segundo Término
Materia: Matemáticas II	Profesor:
Evaluación: Segunda	Fecha: Febrero 02 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. (6 puntos)**

Sea  $f(u)$  una función continua en la que se cumple que  $\int_1^e f(u) du = \frac{1}{2}$

Calcule:

$$\int_0^2 f(e^{x/2}) e^{x/2} dx$$

2. (6 puntos)

Calcule el área de la región comprendida entre:  $x = 4$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \frac{1}{x}$

**3. (6 puntos)**

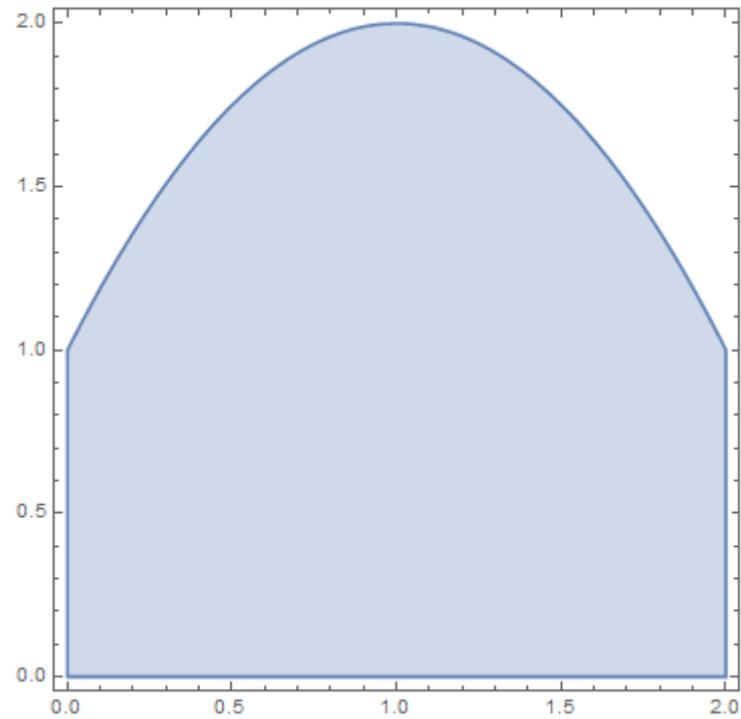
**Calcule el volumen del sólido que se genera al hacer girar en torno a la recta  $y = 2$ , la región acotada por las parábolas  $3x^2 - 16y + 48 = 0$  y  $x^2 - 16y + 80 = 0$ .**

**4. (6 puntos)**

**Se tiene una placa de densidad uniforme delimitada por las curvas:**

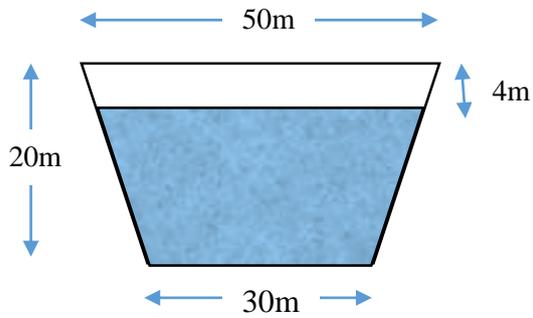
$$y = 2 - (x - 1)^2, x = 0, x = 2, y = 0$$

**Calcule el centroide de dicha placa**



5. (6 Puntos)

La cortina de una presa tiene forma de trapecio isósceles; las medidas se muestran en la figura. Encuentre la fuerza ejercida sobre la cortina debido a la presión hidrostática, considere que el nivel del agua está a 4m de su parte superior.



6. (6 puntos)

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

$$\frac{\ln 4}{1!} + \frac{\ln 6}{2!} + \frac{\ln 8}{3!} + \frac{\ln 10}{4!} + \dots$$

7. (7 puntos)

Demuestre que:

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{(n+1)(n+2)} = 1$$

**8. (7 puntos)**

**Determine los 3 primeros términos de la serie de Maclaurin para  $e^{x\sqrt{x+1}}$**