

Nombre: _____ Grupo _____ Fecha: _____ Examen: B

OBSERVACIONES GENERALES

Durante el examen no se permite el uso de apuntes ni dispositivos electrónicos, salvo una calculadora básica o científica personal. Está prohibido hacer preguntas al docente o entre estudiantes. Cada respuesta debe incluir el desarrollo completo y justificado, no solo el resultado. El incumplimiento de estas normas implicará la anulación del examen y reporte a coordinación académica.

EJERCICIOS

1. **[1.0 pts]** Resuelva la integral doble

$$\int_0^1 \int_0^3 (y^2 e^{2x}) \, dy \, dx.$$

2. Dada la integral doble, donde R es la región del primer cuadrante limitada por las curvas $y = x^2$ y $y = 3x$:

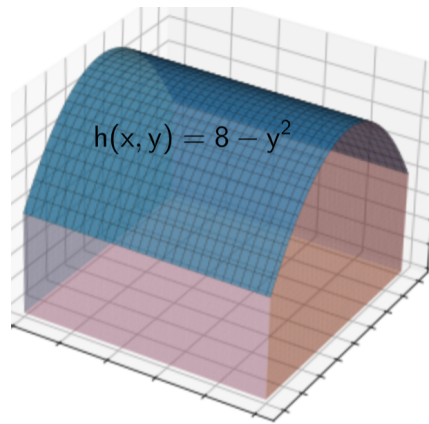
$$\iint_R (3x^2 + y) \, dA$$

- [0.3 pts.]** Complete los límites de la integral: $\int \int (3x^2 + y) \, dx \, dy$
 - [0.3 pts.]** Complete los límites de la integral: $\int \int (3x^2 + y) \, dy \, dx$
 - [1.0 pts.]** Elija una de las integrales de los incisos anteriores y resuélvala.
3. Una empresa desea arrendar una bodega para almacenar productos. La base de la bodega es rectangular y está dada por

$$0 \leq x \leq 5, \quad -2 \leq y \leq 2.$$

El techo de la bodega está determinada por la superficie curva (ver figura)

$$z = 8 - y^2.$$



El costo de arrendamiento consta de un valor fijo de 60 unidades monetarias y un costo adicional de 3 unidades monetarias por cada unidad cúbica de volumen ocupado.

- [0.3 pts]** Plantee la integral doble que permite calcular el volumen de la bodega.
 - [0.8 pts]** Calcule el volumen de la bodega.
 - [0.3 pts]** Determine el costo total de arrendamiento de la bodega.
4. **[1 pts]** En una empresa de producción, el costo total C de fabricación depende de dos variables:
- x : cantidad de materia prima utilizada (en kilogramos),
 - y : número de unidades producidas.

El costo se modela mediante la función:

$$C(x, y) = 3x^2y + 2xy^2$$

Si el proceso de producción se desarrolla en el rango $0 \leq x \leq 10$ y $0 \leq y \leq 8$, determine el valor promedio (costo promedio) de producción en esta región.

Nombre: _____ Grupo _____ Fecha: _____ Examen: A

OBSERVACIONES GENERALES

Durante el examen no se permite el uso de apuntes ni dispositivos electrónicos, salvo una calculadora básica o científica personal. Está prohibido hacer preguntas al docente o entre estudiantes. Cada respuesta debe incluir el desarrollo completo y justificado, no solo el resultado. El incumplimiento de estas normas implicará la anulación del examen y reporte a coordinación académica.

EJERCICIOS

1. [1.0 pts] Resuelva la integral doble

$$\int_0^1 \int_0^3 (y^2 e^{3x}) \, dy \, dx.$$

2. Dada la integral doble, donde R es la región del primer cuadrante limitada por las curvas $y = x^2$ y $y = 3x$:

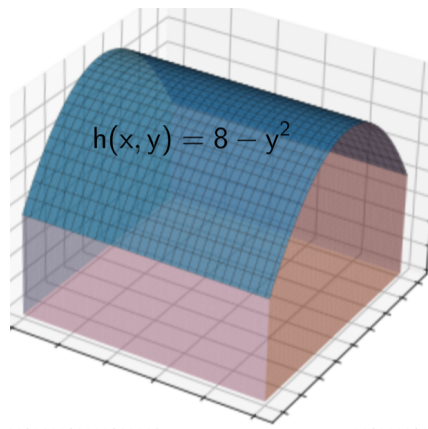
$$\iint_R (3y^2 + x) \, dA$$

- [0.3 pts.] Complete los límites de la integral: $\int \int (3x^2 + y) \, dx \, dy$
 - [0.3 pts.] Complete los límites de la integral: $\int \int (3x^2 + y) \, dy \, dx$
 - [1.0 pts.] Elija una de las integrales de los incisos anteriores y resuélvala.
3. Una empresa desea arrendar una bodega para almacenar productos. La base de la bodega es rectangular y está dada por

$$0 \leq x \leq 6, \quad -2 \leq y \leq 2.$$

El techo de la bodega está determinada por la superficie curva (ver figura)

$$z = 8 - y^2.$$



El costo de arrendamiento consta de un valor fijo de 60 unidades monetarias y un costo adicional de 3 unidades monetarias por cada unidad cúbica de volumen ocupado.

- [0.3 pts] Plantee la integral doble que permite calcular el volumen de la bodega.
 - [0.8 pts] Calcule el volumen de la bodega.
 - [0.3 pts] Determine el costo total de arrendamiento de la bodega.
4. [1 pts] En una empresa de producción, el costo total C de fabricación depende de dos variables:
- x: cantidad de materia prima utilizada (en kilogramos),
 - y: número de unidades producidas.

El costo se modela mediante la función:

$$C(x, y) = 2x^2y + 3xy^2$$

Si el proceso de producción se desarrolla en el rango $0 \leq x \leq 10$ y $0 \leq y \leq 8$, determine el valor promedio (costo promedio) de producción en esta región.