

**Universidad del Norte**  
**Departamento de Matemáticas y Estadística**  
**Tercer Parcial de Cálculo III ANEC**

25 de Octubre de 2019

Nombre..... A

1. En el estudio de la estadística, una función de densidad conjunta  $z = f(x, y)$  definida sobre una región del plano  $xy$  se representa mediante una superficie en el espacio. La probabilidad de que  $a \leq x \leq b$  y  $c \leq y \leq d$  está dada por

$$P(a \leq x \leq b, c \leq y \leq d) = \int_a^b \int_c^d f(x, y) dy dx$$

y se representa mediante el volumen localizado entre la gráfica de  $f$  y la región rectangular dada por  $a \leq x \leq b$  y  $c \leq y \leq d$ .

Si  $f(x, y) = e^{-(x+y)}$  es una función de densidad conjunta, donde  $x \geq 0$  y  $y \geq 0$ , encuentre  $P(0 \leq x \leq 2, 1 \leq y \leq 2)$ .

2. Hallar el área de la región dada por

$$R = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 1 \leq x \leq 3, 2x \leq y \leq 4x\}$$

3. Calcule el volumen limitado por  $f(x, y) = e^{-(x^2+y^2)}$  y por el semicírculo unidad en el plano  $xy$  dado por la región

$$R = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : -1 \leq y \leq 1, 0 \leq x \leq \sqrt{1-y^2}\}$$

**Sugerencia:** Realice el cambio a coordenadas polares.

**ADVERTENCIA:** Durante el desarrollo del examen no se permite el uso de calculadoras graficadoras y debe mantener el celular apagado y guardado. El incumplimiento de esta advertencia será causal de anulación del examen.

**Universidad del Norte**  
**Departamento de Matemáticas y Estadística**  
**Tercer Parcial de Cálculo III ANEC**

25 de Octubre de 2019

Nombre..... B

1. En el estudio de la estadística, una función de densidad conjunta  $z = f(x, y)$  definida sobre una región del plano  $xy$  se representa mediante una superficie en el espacio. La probabilidad de que  $a \leq x \leq b$  y  $c \leq y \leq d$  está dada por

$$P(a \leq x \leq b, c \leq y \leq d) = \int_a^b \int_c^d f(x, y) dy dx$$

y se representa mediante el volumen localizado entre la gráfica de  $f$  y la región rectangular dada por  $a \leq x \leq b$  y  $c \leq y \leq d$ .

Si  $f(x, y) = 6e^{-(2x+3y)}$  es una función de densidad conjunta, donde  $x \geq 0$  y  $y \geq 0$ , encuentre  $P(1 \leq x \leq 3, 2 \leq y \leq 4)$ .

2. Hallar el área de la región dada por

$$R = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \quad : \quad 0 \leq x \leq 2, \quad -x \leq y \leq x\}$$

3. Calcule el volumen limitado por  $f(x, y) = e^{-(x^2+y^2)}$  y por el semicírculo unidad en el plano  $xy$  dado por la región

$$R = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \quad : \quad -1 \leq x \leq 1, \quad 0 \leq y \leq \sqrt{1-x^2}\}$$

**Sugerencia:** Realice el cambio a coordenadas polares.

**ADVERTENCIA:** Durante el desarrollo del examen no se permite el uso de calculadoras graficadoras y debe mantener el celular apagado y guardado. El incumplimiento de esta advertencia será causal de anulación del examen.