

## Examen final de calculo III

Junio 3 2015

Nombre \_\_\_\_\_ AA

**Instrucciones.** Lea el cuestionario con cuidado y responda todas las preguntas en la hoja cuadriculada asignada. Durante el examen no está permitido:

- Hablar con sus compañeros.
- Prestar algun material a sus compañeros.
- El uso de calculadoras que involucren lenguaje simbólico, notas de clase, textos, ni aparatos electrónicos.
- El uso o posesión de un celular.

Infringir cualquiera de estas normas es causal de anulación del examen.

**Tiempo máximo 90 minutos. Todos los puntos tienen la misma valoración.**

1. Hallar el trabajo  $W$  realizado por la fuerza  $\mathbf{F} = (2x + e^{-y}, 4y - xe^{-y})$  a la largo de la curva  $y = x^4$ , desde  $(0, 0)$  hasta  $(1, 1)$ . (Recuerde que  $W = \int_C \mathbf{F} \cdot d\mathbf{r}$ )

2. Calcular

$$\int_C (\cos y + x^2) dx + (2xy - x \sin y) dy$$

Donde  $C$  es la frontera de la región comprendida entre las graficas de  $y = x$  y  $y = \sqrt{x}$ .

3. Utilizar el teorema de la divergencia para hallar el flujo

$$\iint_S (\mathbf{F} \cdot \mathbf{N}) dS$$

Donde  $\mathbf{F} = (\cos z + xy^2, xe^{-z}, \sin y + x^2z)$  y  $S$  es la frontera del sólido limitado por el paraboloides  $z = 9 - x^2 - y^2$  y el plano  $z = 0$ .

4. Utilizar el teorema de Stokes para calcular la integral de linea

$$\int_C \mathbf{F} \cdot d\mathbf{r}$$

Donde  $\mathbf{F} = (x^2, 4x, 4z^2)$  y  $C$  es la interseccion de la esfera  $x^2 + y^2 + z^2 = 1$  con los planos coordenados en el primer octante, recorrida en el sentido contrario a las manecillas del reloj cuando es vista desde el lado positivo del eje  $z$ .

## Examen final de calculo III

Junio 3 2015

Nombre \_\_\_\_\_ BB

**Instrucciones.** Lea el cuestionario con cuidado y responda todas las preguntas en la hoja cuadriculada asignada. Durante el examen no está permitido:

- Hablar con sus compañeros.
- Prestar algun material a sus compañeros.
- El uso de calculadoras que involucren lenguaje simbólico, notas de clase, textos, ni aparatos electrónicos.
- El uso o posesión de un celular.

Infringir cualquiera de estas normas es causal de anulación del examen.

**Tiempo máximo 90 minutos. Todos los puntos tienen la misma valoración.**

1. Calcular

$$\int_C (\cos y + 4x^2) dx + (xy - x \sin y) dy$$

Donde  $C$  es la frontera de la región comprendida entre las graficas de  $y = x$  y  $y = \sqrt{x}$ .

2. Hallar el trabajo  $W$  realizado por la fuerza  $\mathbf{F} = (2x + e^{-y}, 4y - xe^{-y})$ , a la largo de la curva  $y = x^4$ , desde  $(0, 0)$  hasta  $(1, 1)$ . (Recuerde que  $W = \int_C \mathbf{F} \cdot d\mathbf{r}$ ).

3. Utilizar el teorema de Stokes para calcular la integral de linea

$$\int_C \mathbf{F} \cdot d\mathbf{r}$$

Donde  $\mathbf{F} = (x^2, 2x, 4z^2)$  y  $C$  es la interseccion de la esfera  $x^2 + y^2 + z^2 = 1$  con los planos coordenados en el primer octante, recorrida en el sentido contrario a las manecillas del reloj cuando es vista desde el lado positivo del eje  $z$ .

4. Utilizar el teorema de la divergencia para hallar el flujo

$$\iint_S (\mathbf{F} \cdot \mathbf{N}) dS$$

Donde  $\mathbf{F} = (\cos z + xy^2, xe^{-z}, \sin y + x^2z)$  y  $S$  es la frontera del sólido limitado por el paraboloides  $z = x^2 + y^2$  y el plano  $z = 4$

## Examen final Diferido de calculo III

Junio 4 2015

Nombre \_\_\_\_\_ DIF

**Instrucciones.** Lea el cuestionario con cuidado y responda todas las preguntas en la hoja cuadrículada asignada. Durante el examen no está permitido:

- Hablar con sus compañeros
- Prestar algun material a sus compañeros
- El uso de calculadoras que involucren lenguaje simbólico, notas de clase, textos, ni aparatos electrónicos.
- El uso o posesión de un celular.

Infringir cualquiera de estas normas es causal de anulación del examen.

**Tiempo máximo 90 minutos. Todos los puntos tienen la misma valoración.**

1. Hallar el trabajo realizado por la fuerza  $\mathbf{F} = (2 - e^z, 0, -xe^z)$ , a la largo de la curva  $r(t) = (t, t^2, t^3)$ , desde el punto  $(0, 0, 0)$  hasta  $(2, 4, 8)$ .

2. Calcular

$$\int_C (x - 3y) dx + (x + y) dy$$

Donde  $C$  es la frontera de la región comprendida entre las graficas de  $x^2 + y^2 = 1$  y  $x^2 + y^2 = 9$

3. Utilizar el teorema de la divergencia para hallar el flujo

$$\iint_S (\mathbf{F} \cdot \mathbf{N}) dS$$

Donde  $\mathbf{F} = (\cos z + x, xe^{-z} + y, \sin y + z)$  y  $S$  es la frontera del sólido limitado por la semiesfera  $z = \sqrt{1 - x^2 - y^2}$  y el plano  $z = 0$

4. Utilizar el teorema de Stokes para calcular la integral de linea

$$\int_C \mathbf{F} \cdot d\mathbf{r}$$

Donde  $\mathbf{F} = (\arctan x^2, 3x, e^{3z} \tan z)$  y  $C$  es la interseccion de la semiesfera  $x^2 + y^2 + z^2 = 4$ ,  $z \geq 0$ , con el cilindro  $x^2 + y^2 = 1$  recorrida en el sentido contrario a las manecillas del reloj cuando es vista desde el lado positivo del eje  $z$ .