



TENGA EN CUENTA LAS SIGUIENTES OBSERVACIONES:

- Se permite el uso de software computacional.
- El desarrollo de la prueba se debe hacer de forma individual.
- El tiempo de la prueba es de setenta y cinco minutos.
- Se pueden consultar textos, apuntes y ejercicios resueltos.
- Los procedimientos que se siguen para las soluciones de los ejercicios propuestos deben aparecer en el documento que envía.

Como estudiante de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, me comprometo con mi Institución y conmigo misma(o) a presentar esta prueba a conciencia siguiendo los valores institucionales de honestidad e integridad.

Suponga que n es el último dígito de su carné (o, en su defecto, su documento de identificación)

- I.[PA-2][21] Obtenga una expresión con integrales triples para la integral de $f(x, y) = (n+1)(2+y)$ con respecto al sólido acotado por el semicono con eje de simetría el eje \bar{z} si la circunferencia $x^2 + y^2 = 1$ pertenece a dicho cono, el cilindro circular recto con eje de simetría el eje \bar{z} y radio $n+1$ y el plano $z = 0$ en
- Coordenadas cartesianas
 - Coordenadas cilíndricas
 - Coordenadas esféricas
- II.[SP-2][10] Determine el momento de inercia con respecto a un diámetro, de la intersección de dos esferas concéntricas cuyos radios son $R = n+2$ (el mayor) y $r = n+1$ (el menor) si se sabe que la densidad de ese sólido es constante.

III. Para la integral

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \int_1^{\sqrt{3}} \int_1^{\sqrt{(n+1)-r^2}} r^3 (\cos \theta \sin \theta) z^2 dz dr d\theta$$

Haga lo siguiente:

- 1.[C-2][7] Describa en palabras y con precisión el sólido con respecto al cual se está calculando la integral.
- 2.[R-2][7] Trace, en un sistema de coordenadas cartesianas y utilizando un punto de vista conveniente, el sólido con respecto al cual se está calculando dicha integral.
- 3.[RM-2][7] Escriba la integral dada, en coordenadas cartesianas, de tal forma que la primera integral que se calcule sea con respecto a z y la última con respecto a y .