



INSTITUTO HENAO Y ARRUBLA

“DIOS, PATRIA Y JUVENTUD”

“Buenos ciudadanos, con calidad humana, autónomos, honestos y gestores de paz”

TALLER

MATEMÁTICAS

Código:

CAC-004

DOCENTE: HUMNER PUERTA	ÁREA MATEMÁTICAS	ASIGNATURA CÁLCULO INTEGRAL	FECHA:
ESTUDIANTE	CURSO 11 A B	PERIODO	NOTA

- Una partícula se mueve describiendo la siguiente trayectoria  $S(t) = t^3 - 12t^2 + 36t$ . Calcular la velocidad, la aceleración, el espacio a los 7 segundos, el valor de la velocidad en  $t = 7$  segundos, el valor de la distancia total recorrida durante los primeros diez segundos y el valor de la aceleración en el instante  $t = 7$  segundos.
- La ecuación  $S(t) = t^3 - 12t^2 + 36t$  cuantos factores y/o raíces en el eje  $x$  tiene, cuales son, cual es la raíz en el eje  $y$ , realice el método cementerio para poder generar la gráfica. Y represéntela. Calcule el dominio y codominio de esta función. Y clasifique la misma.
- Calcule la longitud de la curva  $a(t) = 6t - 24$  entre 0 y 6.
- Calcule el área bajo la curva entre 0 y 6.
- Calcule el sólido de revolución que se genera al girar la función  $a(t) = 6t - 24$  entre 0 y 6.  $360^\circ$ .
- Busque otra manera de calcular el volumen del cono. Y compruebe que el resultado es el mismo.
- Calcule la superficie generada por este solido de revolución. Y busque si es posible comprobar este resultado contra una formula.
- Compruebe que al hallar la integral  $V = \pi \int_0^r (r^2 - x^2) dx$  volumen de revolución de un cuarto de círculo. Y multiplicarlo por dos se obtiene como resultado el volumen de la esfera.
- Calcule la superficie de la esfera. Por derivación y por integración.
- Calcule la longitud de una circunferencia y el área bajo la curva, para obtener el área de círculo.
- Demuestre de donde sale la fórmula para calcular el volumen de un cilindro. Calcule su superficie.

12. Demuestre que el volumen de un cono es la tercera parte del volumen de un cilindro.

13. Calcular las integrales

$$\int \frac{\cos x}{\sin^2 x} dx$$

$$\int \frac{dx}{(a + bx)^2}$$

$$\int (3x^2 - 2x)^3 (3x - 1) dx$$

$$\int x e^x dx$$

$$\int x \cos x dx$$

14. Hallar el área bajo la curva:

$$y = x^3 - x$$

Entre  $x=0$  y  $x=2$ .

$$Y = \sin x$$

Entre  $x=0$  y  $x=\pi$ .

$$y = x^2$$

Entre 0 y  $a$ .

15. Hallar el resultado de la integral

$$\int_0^2 (2x - 1)(x^2 - x)^5 dx$$

16. Hallar el resultado de la integral  $\int_1^3 x e^x dx$