



**UTECH**

UNIVERSIDAD DE INGENIERÍA  
Y TECNOLOGÍA



# DIRECCIÓN DE CIENCIAS

---

## MATEMÁTICAS 1

**Xyoby Chávez Pacheco**  
**Sergio Quispe Rodríguez**  
**Cristina Navarro Flores**  
**Naudy López Rodríguez**  
**Patricia Reynoso Quispe**  
**Cordelia Khouri de Arciniegas**



## Guía de actividades

**Logro R3:** Aplicar los teoremas del cálculo (TFC1, TFC2, TCN) . Aplica los teoremas del cálculo y resuelve integrales indefinidas usando el método de sustitución.

Al finalizar el alumno aplicará correctamente el primer y segundo teorema del cálculo así como el teorema del cambio neto a problemas de contexto.

Al finalizar el alumno aplicará el método de sustitución para calcular integrales y aplicarlas en contexto.

### Pautas:

Cada grupo debe resolver problemas y evaluar a otros grupos (realiza comentario de la solución y orienta en la misma) según la tabla que se muestra. En cada actividad habrá dos columnas. Use una columna para colocar la solución de su problema (una imagen o texto editado). Los grupos evaluadores deberán agregar comentarios a la solución de sus compañeros. Ver el ejemplo

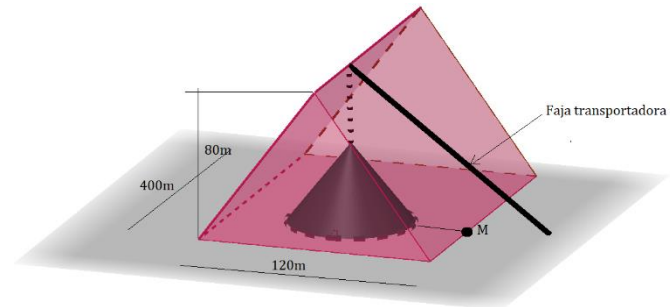
Grupo	Actividad							Evalúa a Grupo							
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8
G1	1								1	1					
G2		1								1	1				
G3	1										1	1			
G4		1										1	1		
G5	1												1	1	
G6		1												1	1
G7	1							1							1
G8		1						1	1						
	Resuelve							Comenta y orienta							

## GRUPO 1 y GRUPO 7

### ACTIVIDAD 1:

#### Problema 2: (7 puntos)

Una empresa minera tiene que disponer de su concentrado en buen estado de conservación y bajo estrictas normas de seguridad y protección del medio ambiente, para lo cual cuentan con tres locaciones que sirven a cada una de las operaciones principales. El mineral se vacía de un transportador en la parte superior de un almacén triangular de base rectangular cuyas dimensiones son 80m de alto y 400m de largo por 120m de ancho. El transportador lleva  $3000 \text{ m}^3/\text{h}$  y el mineral depositado mantiene una forma cónica cuyo radio es 1.4 veces su altura.



- (4 puntos) Si, en cierto tiempo  $t$ , la pila tiene 40 m de altura, ¿en cuánto tiempo la pila alcanza la parte superior del almacén?
- (3 puntos) La administración quiere saber cuándo la base inferior del cono tocará el extremo del almacén (punto M) luego de que la pila sea de 40 m de altura.
- (0 puntos) ¿Qué tan rápido crece el área de piso de la pila a esa altura?
- (0 puntos) Suponga que un cargador comienza a remover el mineral a razón de  $500 \text{ m}^3/\text{h}$  cuando la altura de la pila alcanza 40 m. Suponga que la pila continúa manteniendo su forma. ¿En cuánto tiempo la pila alcanza la parte superior del almacén en estas condiciones?



### ACTIVIDAD 2:

Evalúe cada una de las siguientes integrales.

a)  $\int_1^2 (8x^3 + 3x^2) dx$

e)  $\int_0^T (x^4 - 8x + 7) dx$

b)  $\int_0^1 \sin(3\pi t) dt$

f)  $\int_0^1 (1 - x)^9 dx$

c)  $\int_1^9 \frac{\sqrt{u} - 2u^2}{u} du$

g)  $\int_0^1 (\sqrt[4]{u} + 1)^2 du$

d)  $\int_0^1 y(y^2 + 1)^5 dy$

h)  $\int_0^2 y^2 \sqrt{1 + y^3} dy$

ACTIVIDAD 3:

Encuentre la derivada de la función.

$$F(x) = \int_0^x \frac{t^2}{1+t^3} dt$$

$$F(x) = \int_x^1 \sqrt{t + \operatorname{sen} t} dt$$

$$g(x) = \int_0^{x^4} \cos(t^2) dt$$

$$g(x) = \int_1^{\operatorname{sen} x} \frac{1-t^2}{1+t^4} dt$$

$$y = \int_{\sqrt{x}}^x \frac{e^t}{t} dt$$

$$y = \int_{2x}^{3x+1} \operatorname{sen}(t^4) dt$$

GRUPO 1	GRUPO 7

**¡Gracias!**





[www.utec.edu.pe](http://www.utec.edu.pe)



[www.ce2a.utec.edu.pe](http://www.ce2a.utec.edu.pe)

