

## Conocimientos Previos

Área de un paralelogramo	$A = bh$ , donde $b = \text{base}$ y $h = \text{altura}$
Área de un triángulo	$A = \frac{1}{2}(bh)$ , donde $b = \text{base}$ y $h = \text{altura}$
Área de un trapecio	$A = \frac{1}{2}(a + b)h$ , donde $a$ y $b = \text{lad os paralelos}$ y $h = \text{altura}$
Área de un círculo	$A = \pi r^2$ , donde $r = \text{radio}$
Circunferencia de un círculo	$C = 2\pi r$ , donde $r = \text{radio}$
Volumen de un ortoedro	$V = lwh$ , donde $l = \text{longitud}$ , $w = \text{ancho}$ y $h = \text{altura}$
Volumen de un cilindro	$V = \pi r^2 h$ , donde $r = \text{radio}$ y $h = \text{altura}$
Volumen de un prisma	$V = Ah$ , donde $A = \text{área de la sección transversal}$ y $h = \text{altura}$

Área de la superficie lateral de un cilindro  $A = 2\pi rh$ , donde  $r = \text{radio}$  y  $h = \text{altura}$

Distancia que hay entre dos puntos  $(x_1, y_1)$  y  $(x_2, y_2)$   $d = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$

Coordenadas del punto medio de un segmento de recta con extremos:  $(x_1, y_1)$  y  $(x_2, y_2)$   $\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$

## 1. Aritmética y Álgebra

$n$ -ésimo término de una progresión aritmética  $u_n = u_1 + (n - 1)d$

Suma de los  $n$  primeros términos de una progresión aritmética  $S_n = \frac{n}{2}(2u_1 + (n - 1)d)$ ,  $S_n = \frac{n}{2}(u_1 + u_n)$

$n$ -ésimo término de una progresión geométrica  $u_n = u_1 \cdot r^{n-1}$

Suma de los  $n$  primeros términos de una progresión geométrica  $S_n = \frac{u_1(r^n - 1)}{r - 1} = \frac{u_1(1 - r^n)}{1 - r}$ ,  $r \neq 1$

Suma de los infinitos términos de una progresión geométrica  $S_\infty = \frac{u_1}{1 - r}$ ,  $|r| < 1$

Interés compuesto  $FV = PV \cdot \left(1 + \frac{r}{100k}\right)^{kn}$ , donde  $FV = \text{valor futuro}$ ,  $PV = \text{valor presente}$ ,  $k = n^\circ$  de períodos de composición de interés que hay en 1 año,  $r\%$  = tipo de interés nominal anual

Potencias y logaritmos  $a^x = b \iff x = \log_a b$ , donde  $a > 0$ ,  $b > 0$ ,  $a \neq 1$

$$\log_a xy = \log_a x + \log_a y$$

$$\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$$

$$\log_a x^m = m \cdot \log_a x$$

$$\log_a x = \frac{\log_b x}{\log_b a}$$

Teorema del binomio  $(a + b)^n = a^n + {}^n C_1 a^{n-1} b + \dots + {}^n C_r a^{n-r} b^r + \dots + b^n$

$${}^n C_r = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

## 2. Funciones

Ecuaciones de la recta  $y = mx + n$ ,  $ax + by + c = 0$ ,  $y - y_1 = m(x - x_1)$

Fórmula de la pendiente  $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

Eje de simetría del gráfico de una función cuadrática  $f(x) = ax^2 + bx + c$ , el eje de simetría es  $x = -\frac{b}{2a}$

Soluciones de una ecuación cuadrática  $ax^2 + bx = 0$ ,  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ ,  $a \neq 0$

Discriminante  $\Delta = b^2 - 4ac$

Funciones exponenciales y logarítmicas  $a^x = e^{x \ln(a)}$ ,  $\log_a a^x = x = a^{\log_a x}$  donde  $a, x > 0$ ,  $a \neq 1$

## 3. Geometría y trigonometría

Distancia que hay entre dos puntos  $(x_1, y_1, z_1)$  y  $(x_2, y_2, z_2)$   $d = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2 + (z_1 - z_2)^2}$

Coordenadas del punto medio de un segmento de recta con extremos  $(x_1, y_1, z_1)$  y  $(x_2, y_2, z_2)$   $\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}, \frac{z_1 + z_2}{2}\right)$

Volumen de una pirámide recta  $V = \frac{1}{3}Ah$ , donde  $A = \text{área de la base}$  y  $h = \text{altura}$

Volumen de un cono recto  $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$ , donde  $r = \text{radio}$  y  $h = \text{altura}$

Área de la superficie lateral de un cono  $A = \pi r l$ , donde  $r = \text{radio}$  y  $l = \text{generatriz}$

Volumen de una esfera  $V = \frac{4}{3}r^3$ , donde  $r = \text{radio}$

Área de la superficie de una esfera  $A = 4\pi r^2$ , donde  $r = \text{radio}$

Teorema del seno  $\frac{a}{\text{sen}(A)} = \frac{b}{\text{sen}(B)} = \frac{c}{\text{sen}(C)}$

Teorema del coseno  $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \text{cos}(C)$ ,  $\text{cos}(C) = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$

Área de un triángulo  $A = \frac{1}{2}ab \cdot \text{sen}(C)$

Longitud de un arco  $l = r\theta$ , donde  $r = \text{radio}$  y  $\theta = \text{ángulo en radianes}$

Área de un sector circular  $A = \frac{1}{2}r^2\theta$ , donde  $r = \text{radio}$  y  $\theta = \text{ángulo en radianes}$

Relación fundamental para  $\tan(\theta)$   $\tan(\theta) = \frac{\text{sen}(\theta)}{\text{cos}(\theta)}$

Identidad Pitagórica  $\text{cos}^2(\theta) + \text{sen}^2(\theta) = 1$

Fórmulas del ángulo doble  $\text{sen}(2\theta) = 2\text{sen}(\theta)\text{cos}(\theta)$

$\text{cos}(2\theta) = \text{cos}^2(\theta) - \text{sen}^2(\theta) = 2\text{cos}^2(\theta) - 1 = 1 - 2\text{sen}^2(\theta)$

## 4. Estadística y probabilidad

Rango Intercuartil  $RIC = Q_3 - Q_1$

Media ( $\bar{x}$ ) de un conjunto de datos  $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^k f_i x_i}{n}$ , donde  $n = \sum_{i=1}^k f_i$

Probabilidad de un suceso  $A$   $P(A) = \frac{n(A)}{n(U)}$

Sucesos complementarios  $P(A) + P(A') = 1$

Sucesos compuestos  $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

Sucesos incompatibles  $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

Probabilidad condicionada  $P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$

Sucesos Independientes  $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$

Valor esperado de una variable aleatoria  $X$   $E(X) = \sum x \cdot P(X = x)$

Distribución Binomial  $X \sim B(n, p)$

Media  $E(X) = np$

Varianza  $V(X) = np(1 - p)$

Variable normal tipificada o estandarizada  $z = \frac{x - \mu}{\sigma}$

## 5. Análisis

Derivada de  $x^n$   $f(x) = x^n \rightarrow f'(x) = nx^{n-1}$

Integral de  $x^n$   $\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C$ ,  $n \neq -1$

Área entre una curva  $y = f(x)$  y el eje  $x$ , donde  $f(x) > 0$   $A = \int_a^b y dx$

Derivada de  $\text{sen}(x)$   $f(x) = \text{sen}(x) \rightarrow f'(x) = \text{cos}(x)$

Derivada de  $\text{cos}(x)$   $f(x) = \text{cos}(x) \rightarrow f'(x) = -\text{sen}(x)$

Derivada de  $e^x$   $f(x) = e^x \rightarrow f'(x) = e^x$

Derivada de  $\ln(x)$   $f(x) = \ln(x) \rightarrow f'(x) = \frac{1}{x}$

Regla de la cadena  $y = g(u)$ , donde  $u = f(x) \rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \cdot \frac{du}{dx}$

Regla del producto  $y = uv \rightarrow \frac{dy}{dx} = u \frac{dv}{dx} + v \frac{du}{dx}$

Regla del cociente  $y = \frac{u}{v} \rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{v \frac{du}{dx} - u \frac{dv}{dx}}{v^2}$

Aceleración  $a = \frac{dv}{dt} = \frac{d^2 s}{dt^2}$

Distancia recorrida entre  $t_1$  y  $t_2$   $\text{distancia} = \int_{t_1}^{t_2} |v(t)| dt$

Distancia recorrida entre  $t_1$  y  $t_2$   $\text{desplazamiento} = \int_{t_1}^{t_2} v(t) dt$

Integrales inmediatas  $\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$

$\int \text{sen}(x) dx = -\text{cos}(x) + C$

$\int \text{cos}(x) dx = \text{sen}(x) + C$

$\int e^x dx = e^x + C$

Área de una región que está delimitada por una curva y por el eje  $x$   $A = \int_a^b |y| dx$

