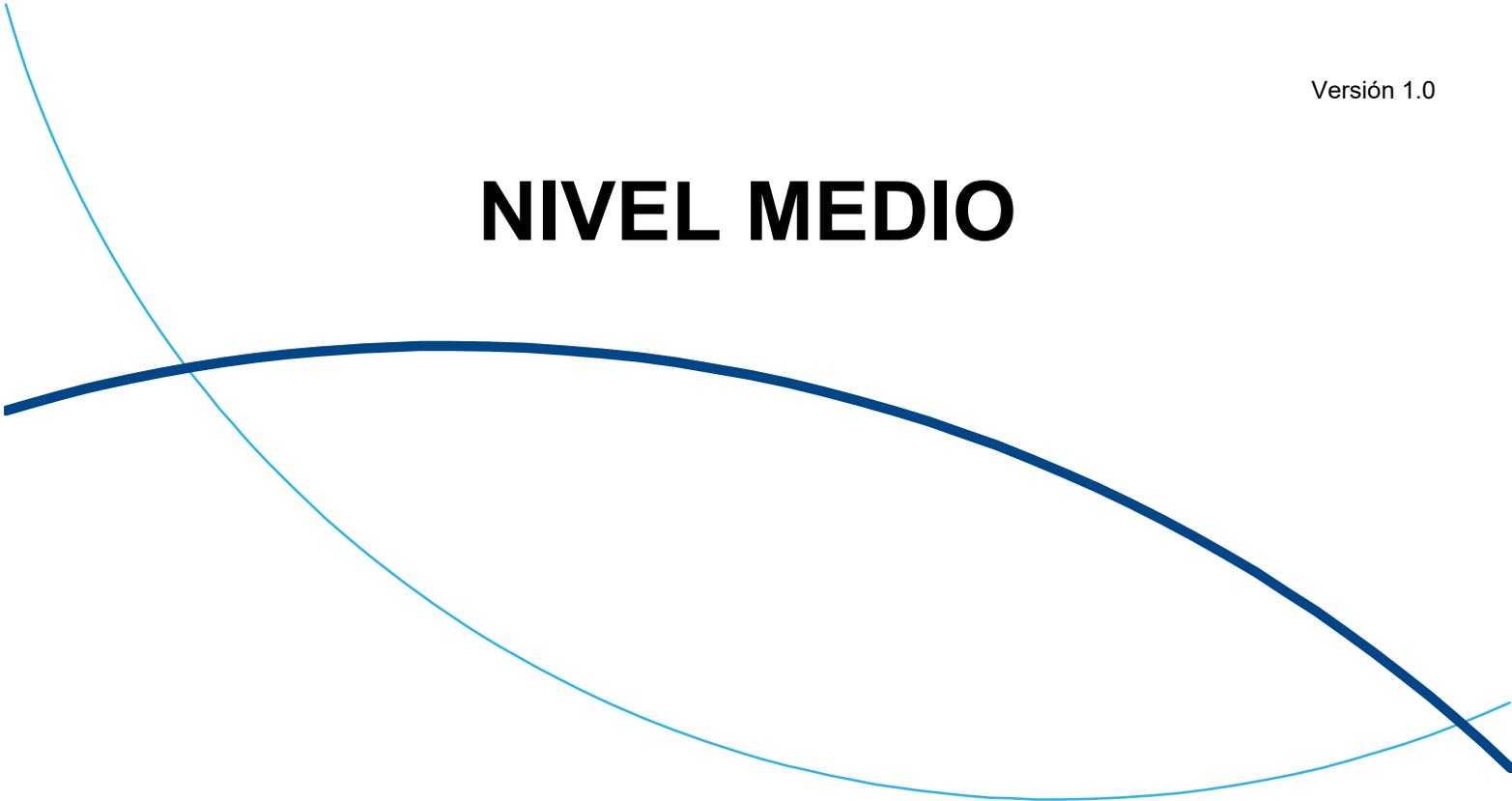


Cuadernillo de fórmulas de Matemáticas: Análisis y Enfoques NM

Para ser utilizado durante la enseñanza de la asignatura y en los exámenes
Primeros exámenes: 2021

Versión 1.0

NIVEL MEDIO



Índice

Tema 1: Aritmética y álgebra – NM	2
Tema 2: Funciones – NM	3
Tema 3: Geometría y trigonometría – NM	4
Tema 4: Estadística y probabilidad – NM	6
Tema 5: Análisis – NM	7

Tema 1: Aritmética y álgebra – NM

<p>1.2</p>	<p>El n-ésimo término de una progresión aritmética</p> <p>La suma de los n primeros términos de una progresión aritmética</p>	$u_n = u_1 + (n-1)d$ $S_n = \frac{n}{2}(2u_1 + (n-1)d); S_n = \frac{n}{2}(u_1 + u_n)$
<p>1.3</p>	<p>El n-ésimo término de una progresión geométrica</p> <p>La suma de los n primeros términos de una progresión geométrica</p>	$u_n = u_1 r^{n-1}$ $S_n = \frac{u_1(r^n - 1)}{r - 1} = \frac{u_1(1 - r^n)}{1 - r}, r \neq 1$
<p>1.8</p>	<p>Suma de los infinitos términos de una progresión geométrica</p>	$S_\infty = \frac{u_1}{1 - r}, r < 1$
<p>1.4</p>	<p>Interés compuesto</p>	$FV = PV \times \left(1 + \frac{r}{100k}\right)^{kn}$ <p>donde FV es el valor futuro, PV es el valor presente (actual), n es el número de años, k es el número de períodos de composición del interés que hay en un año, $r\%$ es el tipo de interés nominal anual</p>
<p>1.5</p>	<p>Potencias y logaritmos</p>	$a^x = b \Leftrightarrow x = \log_a b, \text{ donde } a > 0, b > 0, a \neq 1$
<p>1.7</p>	<p>Potencias y logaritmos</p> <p>Funciones exponenciales y logarítmicas</p>	$\log_a xy = \log_a x + \log_a y$ $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$ $\log_a x^m = m \log_a x$ $\log_a x = \frac{\log_b x}{\log_b a}$ $a^x = e^{x \ln a}; \log_a a^x = x = a^{\log_a x} \text{ donde } a, x > 0, a \neq 1$
<p>1.9</p>	<p>Teorema del binomio $n \in \mathbb{N}$</p>	$(a + b)^n = a^n + {}^n C_1 a^{n-1} b + \dots + {}^n C_r a^{n-r} b^r + \dots + b^n$ ${}^n C_r = \frac{n!}{r!(n-r)!}$

Tema 2: Funciones – NM

2.1	Ecuaciones de la recta	$y = mx + c; ax + by + d = 0; y - y_1 = m(x - x_1)$
	Fórmula de la pendiente	$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
2.6	Eje de simetría del gráfico de una función cuadrática	$f(x) = ax^2 + bx + c \Rightarrow$ el eje de simetría es $x = -\frac{b}{2a}$
2.7	Soluciones de una ecuación cuadrática	$ax^2 + bx + c = 0 \Rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}, a \neq 0$
	Discriminante	$\Delta = b^2 - 4ac$

Tema 3: Geometría y trigonometría – NM

Conocimientos previos – NM

Área de un paralelogramo	$A = bh$, donde b es la base y h es la altura
Área de un triángulo	$A = \frac{1}{2}(bh)$, donde b es la base y h es la altura
Área de un trapecio	$A = \frac{1}{2}(a + b)h$, donde a y b son los lados paralelos y h es la altura
Área de un círculo	$A = \pi r^2$, donde r es el radio
Longitud de la circunferencia	$C = 2\pi r$, donde r es el radio
Volumen de un ortoedro	$V = lwh$, donde l es la longitud, w es el ancho y h es la altura
Volumen de un cilindro	$V = \pi r^2 h$, donde r es el radio y h es la altura
Volumen de un prisma	$V = Ah$, donde A es el área de la sección transversal y h es la altura
Área de la superficie lateral de un cilindro	$A = 2\pi r h$, donde r es el radio y h es la 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 cuyos extremos son (x_1, y_1) y (x_2, y_2)	$\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$

3.1	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 cuyos extremos son (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 es el área de la base y h es la altura
	Volumen de un cono recto	$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$, donde r es el radio y h es la altura
	Área de la superficie lateral de un cono	$A = \pi r l$, donde r es el radio y l es la generatriz
	Volumen de una esfera	$V = \frac{4}{3} \pi r^3$, donde r es el radio
	Área de la superficie de una esfera	$A = 4\pi r^2$, donde r es el radio
3.2	Teorema del seno	$\frac{a}{\text{sen } A} = \frac{b}{\text{sen } B} = \frac{c}{\text{sen } C}$
	Teorema del coseno	$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$; $\cos C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$
	Área de un triángulo	$A = \frac{1}{2} ab \text{sen } C$
3.4	Longitud de un arco	$l = r\theta$, donde r es el radio, θ es el ángulo en radianes
	Área de un sector circular	$A = \frac{1}{2} r^2 \theta$, donde r es el radio, θ es el ángulo en radianes
3.5	Relación fundamental para $\tan \theta$	$\tan \theta = \frac{\text{sen } \theta}{\cos \theta}$
3.6	Relación fundamental (identidad pitagórica)	$\cos^2 \theta + \text{sen}^2 \theta = 1$
	Fórmulas del ángulo doble	$\text{sen } 2\theta = 2 \text{sen } \theta \cos \theta$ $\cos 2\theta = \cos^2 \theta - \text{sen}^2 \theta = 2 \cos^2 \theta - 1 = 1 - 2 \text{sen}^2 \theta$

Tema 4: Estadística y probabilidad – NM

4.2	Rango intercuartil	$RIC = Q_3 - Q_1$
4.3	Media (\bar{x}) de un conjunto de datos	$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^k f_i x_i}{n}$, donde $n = \sum_{i=1}^k f_i$
4.5	Probabilidad de un suceso A	$P(A) = \frac{n(A)}{n(U)}$
	Sucesos complementarios	$P(A) + P(A') = 1$
4.6	Sucesos compuestos	$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
	Sucesos incompatibles (mutuamente excluyentes)	$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$
	Probabilidad condicionada	$P(A B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$
	Sucesos independientes	$P(A \cap B) = P(A) P(B)$
4.7	Valor esperado de una variable aleatoria discreta X	$E(X) = \sum_{i=1}^k x_i P(X = x_i)$
4.8	Distribución binomial $X \sim B(n, p)$	
	Media	$E(X) = np$
	Varianza	$Var(X) = np(1 - p)$
4.12	Variable normal tipificada o estandarizada	$z = \frac{x - \mu}{\sigma}$

Tema 5: Análisis – NM

5.3	Derivada de x^n	$f(x) = x^n \Rightarrow f'(x) = nx^{n-1}$
5.6	Derivada de $\text{sen } x$	$f(x) = \text{sen } x \Rightarrow f'(x) = \cos x$
	Derivada de $\cos x$	$f(x) = \cos x \Rightarrow f'(x) = -\text{sen } x$
	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 $u = f(x) \Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx}$
	Regla del producto	$y = uv \Rightarrow \frac{dy}{dx} = u \frac{dv}{dx} + v \frac{du}{dx}$
	Regla del cociente	$y = \frac{u}{v} \Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{v \frac{du}{dx} - u \frac{dv}{dx}}{v^2}$
5.9	Aceleración	$a = \frac{dv}{dt} = \frac{d^2s}{dt^2}$
	Distancia recorrida entre t_1 y t_2	distancia = $\int_{t_1}^{t_2} v(t) dt$
	Desplazamiento entre t_1 y t_2	desplazamiento = $\int_{t_1}^{t_2} v(t) dt$
5.5	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 $f(x) > 0$	$A = \int_a^b y dx$

5.10	Integrales inmediatas	$\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C$ $\int \text{sen } x dx = -\cos x + C$ $\int \cos x dx = \text{sen } x + C$ $\int e^x dx = e^x + C$
5.11	Área de la región que está delimitada por una curva y por el eje x	$A = \int_a^b y dx$