

Fórmulas: 1º Parcial

Unidad 1: Introducción a la Biomecánica		Unidad 2: Bases físicas de la circulación y la respiración		Unidad 3: Termodinámica de los seres vivos	
Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU)	$v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$	Densidad	$\delta = \frac{m}{V}$	Ecuación general de la calorimetría	$Q = Ce \cdot m \cdot \Delta T$
	$x_f = x_0 + v \cdot \Delta t$	Peso	$P = \delta \cdot V \cdot g$		$Q_c + Q_a = 0 \text{ cal}$
Movimiento Rectilíneo Uniformemente Variado (MRUV)	$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$	Peso Específico	$\rho = \frac{P}{V} \quad \quad \rho = \delta \cdot g$	Ecuación de Q en un cambio de estado	$Q = CL \cdot m$
	$v_f = v_0 + a \cdot \Delta t$	Presión	$P = \frac{F}{A}$		Ley de Fourier
	$x_f = x_0 + v_0 \cdot \Delta t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot \Delta t^2$	Principio de Pascal	$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$	Trabajo en termodinámica	
Caída Libre	$v_f = g \cdot \Delta t$	Humedad Absoluta	$H \cdot A = \frac{m_{\text{vapor}}}{V_{\text{aire}}}$		Primer principio de la termodinámica
	$y_f = y_0 + \frac{1}{2} \cdot g \cdot \Delta t^2$	Humedad Relativa	$H \cdot R = \frac{m_{\text{vapor}}}{m_{\text{vapor max}}} \times 100$	Proceso isobárico	
Tiro Vertical	$v_f = v_0 + g \cdot \Delta t$	Ecuación de los Gases Ideales	$\frac{P \cdot V}{T} = k \quad \quad P \times V = n \times R \times T \quad \quad n \cdot R = \frac{P \cdot V}{T}$		Conversiones:
	$y_f = y_0 + v_0 \cdot \Delta t + \frac{1}{2} \cdot g \cdot \Delta t^2$	Ley de Dalton	$P_{\text{total}} = \sum P_{\text{parciales}}$	$1 \text{ N} = 1 \times 10^5 \text{ din}$	
Fuerza	$F = m \cdot a$	Presión Parcial	$P_p = X \times P_t$	$1 \text{ din} = 1 \times 10^{-5} \text{ N}$	$1 \text{ mmHg} = 1333 \text{ ba}$
Peso	$P = m \cdot g$	Fracción Molar	$X = \frac{\text{moles de gas}}{\text{moles totales}}$	$1 \text{ Pa} = 10 \text{ ba}$	$1 \text{ l} \cdot \text{atm} = 101,325 \text{ J}$
Trabajo	$W = F \cdot d$	Ley de Henry	$[gas] A = k \cdot P_p$	$1 \text{ ba} = 0,1 \text{ Pa}$	$1 \text{ l} = 1 \text{ dm}^3$
Potencia	$P = \frac{W}{t} \text{ ó } P = F \cdot v$	Presión Hidrostática	$P = \delta \cdot g \cdot h$	$1 \text{ J} = 1 \times 10^7 \text{ erg}$	$1 \text{ ml} = 1 \text{ g} = 1 \text{ cm}^3$
Energía Potencial	$E_p = P \cdot d$	Presión Total	$P_{\text{Total}} = 1 \text{ atm} + (\delta \cdot g \cdot h)$	$1 \text{ erg} = 1 \times 10^{-7} \text{ J}$	$1 \text{ poise} = 0,1 \text{ Pa} \cdot \text{s} = 100 \text{ cp}$
Energía Cinética	$E_c = \frac{1}{2} \cdot m v^2$	Caudal	$C = \frac{V}{t} \quad \quad C = S \cdot v$	$1 \text{ cal} = 4,18 \text{ J} = 0,041 \text{ l} \cdot \text{atm}$	$0 \text{ K} = -273 \text{ °C}$
<p>Para pasar de cal / min a Kcal / s, divido por 1000 y luego por 60.</p> <p>$A = \pi \times r^2$</p> <p>$D = r \times 2$</p> <p>Si bien los valores absolutos en K y en °C son distintos, los intervalos de temperaturas son iguales en °C que en K.</p> <p>$R = 0,082 \frac{\text{l} \cdot \text{atm}}{\text{K mol}}$</p>	$\text{kgf} \text{ (Utm. m/s}^2\text{)}$	Ecuación de Continuidad	$S_1 \cdot v_1 = S_2 \cdot v_2$	<p>Experiencia de Joule: $W = 2 \cdot n \cdot P \cdot h$</p> <p>$1 \text{ m/s} = 3,6 \text{ km/h}$</p> <p>Notas:</p>	
	$\text{N (kgf. m/s}^2\text{)}$	Teorema de Bernoulli	$P_1 + \delta \cdot g \cdot h_1 + \frac{1}{2} \delta v_1^2 = P_2 + \delta \cdot g \cdot h_2 + \frac{1}{2} \delta v_2^2$		
	$\text{din (gf. cm/s}^2\text{)}$	Energía Potencial	$P_p = \delta \times g \times h$		
	$\text{J (N} \cdot \text{m)}$	Energía Cinética	$P_c = \frac{1}{2} \times \delta \times v^2$		
	$\text{erg (din} \cdot \text{cm)}$	Ley de Poiseuille	$C = \frac{\Delta P \times \pi \times r^4}{8 \times \eta \times l}$		
	$\text{Pa (N/m}^2\text{ ó kgf/m}^2\text{)}$	Resistencia	$R = \frac{8 \times \eta \times l}{\pi \times r^4}$		
$\text{ba (din/cm}^2\text{)}$					

Fórmulas: 2° Parcial

Unidad 4: Bases fisicoquímicas de la vida		Unidad 5: Bases físicas de los fenómenos bioeléctricos		Unidad 6: Introducción al manejo de señales en los seres vivos																																									
Molaridad	$M = \frac{\text{moles de soluto}}{\text{litro de solución}}$	Ley de Coulomb	$F = K \cdot \frac{Q_1 \cdot Q_2}{d^2}$	Velocidad de propagación	$V = \frac{\lambda}{T}$																																								
Molalidad	$m = \frac{\text{moles de soluto}}{\text{kilo de solvente}}$	Campo eléctrico	$E = \frac{F}{q} \quad \quad E = \frac{K \cdot Q}{d^2}$	Frecuencia	$\varnothing = \frac{1}{T} \quad \quad \varnothing = \frac{v}{\lambda}$																																								
Osmolaridad	$Osm = M \times i \quad \quad Osm = \frac{n^\circ \text{ osmoles de soluto}}{\text{litro de solución}}$	Diferencia potencial	$\Delta V = E \cdot d$	Índice de refracción absoluto	$n = \frac{c}{v}$																																								
Fracción molar	$X = \frac{\text{moles de soluto}}{\text{moles totales de la solución}}$	Intensidad de corriente	$I = \frac{Q}{t}$	Ley de Snell	$\text{sen } i \cdot n_1 = \text{sen } r \cdot n_2 \quad \quad \text{sen } iL = \frac{n_r}{n_i}$																																								
Número de moles de soluto	$n^\circ \text{ de moles de soluto} = \frac{\text{masa de soluto}}{\text{masa relativa (Mr)}}$	Ley de Ohm	$I = \frac{\Delta V}{R}$	Intensidad del sonido	$I = \frac{\text{energía}}{\text{tiempo} \cdot \text{área}} = \frac{\text{potencia}}{\text{área}}$																																								
		Resistencia total (en serie)	$R_t = R_1 + R_2 + R_3$	Intensidad mínima audible: $10^{-12} \frac{W}{m^2}$																																									
Factor de i Van't Hoff	$i = g \cdot v$	Resistencia total (en paralelo)	$\frac{1}{R_t} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$	Umbral del dolor en el oído humano: $1 \frac{W}{m^2}$																																									
Presión osmótica	$\pi = R \cdot T \cdot osm \quad \quad \pi = \delta \cdot g \cdot h$	Diferencia de potencial total (en serie)	$\Delta V_t = \Delta V_1 + \Delta V_2 + \Delta V_3$	$Hz = 1 / s$	$I = \frac{J}{s \cdot m^2} = \frac{W}{m^2}$																																								
		Diferencia de potencial total (en paralelo)	$\Delta V_t = \Delta V_1 = \Delta V_2 = \Delta V_3$	$v = \frac{cm}{s}$	$NS = 10db \cdot \log I / I_0$																																								
Ley de Fick	$J = D \cdot G \quad \quad J = P \cdot \Delta C$	Intensidad de corriente total (en serie)	$I_t = I_1 = I_2 = I_3$	Notas: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th colspan="4" style="text-align: center;">Umbral de Audición del Ser Humano</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">dB</th> <th style="text-align: center;">W / m^2</th> <th style="text-align: center;">dB</th> <th style="text-align: center;">W / m^2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">140 dB</td> <td style="text-align: center;">$100 W / m^2$</td> <td style="text-align: center;">60 dB</td> <td style="text-align: center;">$1 \times 10^{-6} W / m^2$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">130 dB</td> <td style="text-align: center;">$10 W / m^2$</td> <td style="text-align: center;">50 dB</td> <td style="text-align: center;">$1 \times 10^{-7} W / m^2$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">120 dB</td> <td style="text-align: center;">$1 W / m^2$</td> <td style="text-align: center;">40 dB</td> <td style="text-align: center;">$1 \times 10^{-8} W / m^2$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">110 dB</td> <td style="text-align: center;">$1 \times 10^{-1} W / m^2$</td> <td style="text-align: center;">30 dB</td> <td style="text-align: center;">$1 \times 10^{-9} W / m^2$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">100 dB</td> <td style="text-align: center;">$1 \times 10^{-2} W / m^2$</td> <td style="text-align: center;">20 dB</td> <td style="text-align: center;">$1 \times 10^{-10} W / m^2$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">90 dB</td> <td style="text-align: center;">$1 \times 10^{-3} W / m^2$</td> <td style="text-align: center;">10 dB</td> <td style="text-align: center;">$1 \times 10^{-11} W / m^2$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">80 dB</td> <td style="text-align: center;">$1 \times 10^{-4} W / m^2$</td> <td style="text-align: center;">0 dB</td> <td style="text-align: center;">$1 \times 10^{-12} W / m^2$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">70 dB</td> <td style="text-align: center;">$1 \times 10^{-5} W / m^2$</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Umbral de Audición del Ser Humano				dB	W / m^2	dB	W / m^2	140 dB	$100 W / m^2$	60 dB	$1 \times 10^{-6} W / m^2$	130 dB	$10 W / m^2$	50 dB	$1 \times 10^{-7} W / m^2$	120 dB	$1 W / m^2$	40 dB	$1 \times 10^{-8} W / m^2$	110 dB	$1 \times 10^{-1} W / m^2$	30 dB	$1 \times 10^{-9} W / m^2$	100 dB	$1 \times 10^{-2} W / m^2$	20 dB	$1 \times 10^{-10} W / m^2$	90 dB	$1 \times 10^{-3} W / m^2$	10 dB	$1 \times 10^{-11} W / m^2$	80 dB	$1 \times 10^{-4} W / m^2$	0 dB	$1 \times 10^{-12} W / m^2$	70 dB	$1 \times 10^{-5} W / m^2$		
Umbral de Audición del Ser Humano																																													
dB	W / m^2	dB	W / m^2																																										
140 dB	$100 W / m^2$	60 dB	$1 \times 10^{-6} W / m^2$																																										
130 dB	$10 W / m^2$	50 dB	$1 \times 10^{-7} W / m^2$																																										
120 dB	$1 W / m^2$	40 dB	$1 \times 10^{-8} W / m^2$																																										
110 dB	$1 \times 10^{-1} W / m^2$	30 dB	$1 \times 10^{-9} W / m^2$																																										
100 dB	$1 \times 10^{-2} W / m^2$	20 dB	$1 \times 10^{-10} W / m^2$																																										
90 dB	$1 \times 10^{-3} W / m^2$	10 dB	$1 \times 10^{-11} W / m^2$																																										
80 dB	$1 \times 10^{-4} W / m^2$	0 dB	$1 \times 10^{-12} W / m^2$																																										
70 dB	$1 \times 10^{-5} W / m^2$																																												
Gradiente de concentración	$G = \frac{\Delta C}{\Delta x}$	Intensidad de corriente total (en paralelo)	$I_t = I_1 + I_2 + I_3$																																										
		Constante de Coulomb: $K = \frac{9 \cdot 10^9 N \cdot m^2}{C^2}$																																											
Permeabilidad	$P = \frac{D}{e}$	Potencial de la membrana celular: $-70 mV (-0,07 V)$																																											
Número de Avogadro: $6,022 \times 10^{23} = 1 mol$		$1 V = 1000 mV \quad \quad 1 mV = 0,001 V \quad \quad 1 KV = 1000 V$																																											
Notas:	$V = J / C$		$V = A \times \Omega$																																										
	$A = C / s$																																												
	Notas: $J (N \cdot m)$ $1 l = 1 dm^3$ $1 ml = 1 g = 1 cm^3$		$1 kg/l = 1000 kg/m^3 = 1 g/cm^3$ $1 kg/m^3 = 1 g/l$ $1 l \cdot atm = 101,325 J$ $R = 0,082 \frac{l \cdot atm}{K mol}$																																										