

Interdisciplinares de Ciências Humanas e de Ciências da Natureza

Matemática | Biologia | Química

Ciências Biológicas / Saúde



Instruções para a realização da prova

- Neste caderno, deverão ser respondidas as questões das seguintes provas:
Interdisciplinar de **Ciências Humanas** (1 e 2);
Interdisciplinar de **Ciências da Natureza** (3 e 4);
Matemática (5 a 10);
Biologia (11 a 16);
Química (17 a 22).
- Atenção:** nas questões que exigem cálculo, não basta escrever apenas o resultado final. É necessário mostrar a resolução ou o raciocínio utilizado para responder às questões.
- A prova deve ser feita com caneta esferográfica preta. Utilize apenas o espaço reservado (e claramente identificado) para a resolução das questões.
- A duração total da prova é de cinco horas.

ATENÇÃO

Os rascunhos **não** serão considerados na correção.

UNICAMP VESTIBULAR 2022 – 2ª FASE
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS / SAÚDE

ORDEM

INSCRIÇÃO

ESCOLA

SALA

LUGAR

NOME

ASSINATURA DO CANDIDATO

Classificação Periódica dos Elementos Químicos

1 H Hidrogênio 1,0079																	18 He Hélio 4,0026
3 Li Lítio 6,941(2)	4 Be Berílio 9,0122											5 B Boro 10,811(5)	6 C Carbono 12,011	7 N Nitrogênio 14,007	8 O Oxigênio 15,999	9 F Fluor 18,998	10 Ne Neônio 20,180
11 Na Sódio 22,990	12 Mg Magnésio 24,305											13 Al Alumínio 26,982	14 Si Silício 28,086	15 P Fósforo 30,974	16 S Enxofre 32,066(6)	17 Cl Cloro 35,453	18 Ar Argônio 39,948
19 K Potássio 39,098	20 Ca Cálcio 40,078(4)	21 Sc Escândio 44,956	22 Ti Titânio 47,867	23 V Vanádio 50,942	24 Cr Cromio 51,996	25 Mn Manganês 54,938	26 Fe Ferro 55,845(2)	27 Co Cobalto 58,933	28 Ni Níquel 58,693	29 Cu Cobre 63,546(3)	30 Zn Zinco 65,39(2)	31 Ga Gálio 69,723	32 Ge Germânio 72,61(2)	33 As Arsênio 74,922	34 Se Selênio 78,96(3)	35 Br Bromo 79,904	36 Kr Criptônio 83,80
37 Rb Rubídio 85,468	38 Sr Estrôncio 87,62	39 Y Ítrio 88,906	40 Zr Zircônio 91,224(2)	41 Nb Níbio 92,906	42 Mo Molibdênio 95,94	43 Tc Tecnécio 98,906*	44 Ru Rutênio 101,07(2)	45 Rh Ródio 102,91	46 Pd Paládio 106,42	47 Ag Prata 107,87	48 Cd Cádmio 112,41	49 In Índio 114,82	50 Sn Estanho 118,71	51 Sb Antimônio 121,76	52 Te Telúrio 127,60(3)	53 I Iodo 126,90	54 Xe Xenônio 131,29(2)
55 Cs Césio 132,91	56 Ba Bário 137,33	57 a 71 La-Lu	72 Hf Háfnio 178,49(2)	73 Ta Tântalo 180,95	74 W Tungstênio 183,84	75 Re Rênio 186,21	76 Os Osmio 190,23(3)	77 Ir Iridio 192,22	78 Pt Platina 195,08(3)	79 Au Ouro 196,97	80 Hg Mercúrio 200,59(2)	81 Tl Tálio 204,38	82 Pb Chumbo 207,2	83 Bi Bismuto 208,98	84 Po Polônio 209,96*	85 At Astató 209,99*	86 Rn Radônio 222,02*
87 Fr Frâncio 223,02*	88 Ra Rádio 226,03*	89 a 103 Ac-Lr	104 Rf Rutherfordio 261*	105 Db Dúbnio 262*	106 Sg Seabórgio ---	107 Bh Bóhrio ---	108 Hs Hássio ---	109 Mt Meitnério ---									

Número atômico → 25	Mn
Símbolo →	
Nome → Manganês	

Massa atômica relativa. A incerteza no último dígito é ±1, exceto quando indicado entre parêntesis. Os valores com * referem-se ao isótopo mais estável.

57 La Lantânio 138,91	58 Ce Cério 140,12	59 Pr Praseodímio 140,91	60 Nd Neodímio 144,24(3)	61 Pm Promécio 146,2*9	62 Sm Samarco 150,36(3)	63 Eu Európio 151,96	64 Gd Gadolínio 157,25(3)	65 Tb Térbio 158,93	66 Dy Disprósio 162,50(3)	67 Ho Hólmio 164,93	68 Er Érbio 167,26(3)	69 Tm Túlio 168,93	70 Yb Ítérbio 173,04(3)	71 Lu Lutécio 174,97
89 Ac Actínio 227,03*	90 Th Tório 232,04*	91 Pa Protactínio 231,04*	92 U Urânio 238,03*	93 Np Netúnio 237,05*	94 Pu Plutônio 239,05*	95 Am Americio 241,06*	96 Cm Cúrio 244,06*	97 Bk Berquélio 249,08*	98 Cf Califórnio 252,08*	99 Es Einstênio 252,08*	100 Fm Férmio 257,10*	101 Md Mendelévio 258,10*	102 No Nobelio 259,10*	103 Lr Laurêncio 262,11

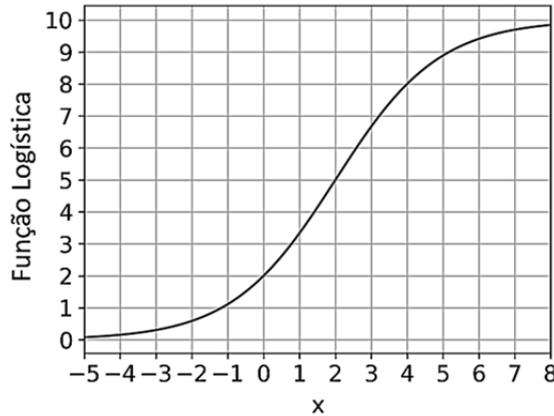
RASCUNHO

8. Por volta de 1845, o matemático belga Pierre Verhulst começou a estudar um tipo de função que hoje é conhecida como função logística. Originalmente utilizada para modelar problemas envolvendo crescimento populacional, atualmente tem muitas outras aplicações em ecologia, biomatemática, sociologia e ciências políticas. Uma função logística pode ser definida por

$$f(x) = \frac{L}{1 + 2^{-k(x-x_0)}}, \quad x \in \mathbb{R},$$

em que $k > 0$, $L > 0$ e $x_0 \in \mathbb{R}$.

- a) Seja f^{-1} a função inversa de f . Determine a expressão e o domínio de f^{-1} .
- b) O gráfico abaixo é de uma função logística com $L = 10$. Determine os valores de x_0 e k .



Resolução (será considerado apenas o que estiver escrito com caneta dentro deste espaço).

RASCUNHO

RASCUNHO