	INSTITUTO DE FÍSICA - UFRJ	
	Disciplina: Física Experimental 2	Turma:
	Professor(a):	
	Aluno 1:	DRE:
	Aluno 2:	DRE:
	Aluno 3:	DRE:

Relatório 4: Oscilador Harmônico Amortecido

1. Realize as medidas das massas e complete a tabela abaixo. (0,5 pt)

$m_{suporte} =$
$m_{mola} =$
$m =$

2. Com os dados coletados de $y(t)$ durante a execução do experimento, faça um gráfico e um ajuste não-linear dos dados obtidos utilizando a função tentativa $y(t) = y_0 + A_0 e^{-bt} \sin(2\pi \frac{[t - t_0]}{T})$. Apresente o resultado do ajuste abaixo.(2,5 pt).

$y_0 =$
$A_0 =$
$b =$
$t_0 =$

3. Sabendo que o tempo de relaxação do oscilador, τ , corresponde ao intervalo de tempo necessário para a amplitude cair a e^{-1} de seu valor inicial, determine τ a partir do resultado do ajuste. Apresente todos os cálculos.(0,5pt)

4. A partir do valor de τ obtido anteriormente, determine o valor do tempo de meia-vida. Apresente todos os cálculos.(1,0 pt)

5. A partir dos máximos de $y(t)$ e da definição de amplitude, $A(t) = y(t) - y_0$, preencha a tabela abaixo (1,5).


$y_0 =$				
i	$t_i(s)$	$y_i(cm)$	$A_i(cm)$	$\ln(A_i)$
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

6. Faça um gráfico de $\ln A \times t$ e realize um ajuste linear para obter o valor do b . Calcule o tempo de relaxação a partir desse ajuste e compare com o resultado obtido pelo ajuste não-linear. Apresente todos os cálculos.(1,0 pt)

7. No papel milimetrado, **somente**, faça o gráfico de $A(t)$ e estime, a partir deste, os valores de τ e de $t_{1/2}$. Justifique seu procedimento(2,0pt)



8. Compare a precisão e discuta a compatibilidade entre os valores de τ obtidos nesse relatório.(1,0pt)



OBS.:

1. Todos os cálculos e/ou propagações devem ser apresentadas em um apêndice. Resultados sem a apresentação dos cálculos não serão considerados para a avaliação.
2. Gráficos no QTIPLLOT devem ser impressos e também devem ser transportados para uma folha de papel milimetrado. Ambos os gráficos serão avaliados.