

ECUACIONES DIFERENCIALES
TERCER EXAMEN PARCIAL E01400
27/11/91

- (1) Un peso de 2 libras en un resorte lo estira 1.5 pulgadas. El peso se desplaza 1 pie bajo su posición de equilibrio y se suelta con una velocidad de 16 pie/seg dirigido hacia arriba en $t = 0$. Justamente en este instante se aplica al sistema una fuerza externa dada por $F(t) = F_0 \operatorname{sen} at$ libras. La resistencia del medio es numéricamente igual a $\beta v(t)$ con $v(t)$ en pies/seg.
- (a) Si $\beta = 0$ y $F_0 = 0$. Determine la ecuación, amplitud, período, frecuencia y ángulo de fase del movimiento resultante.
- (b) Si $F_0 = 0$, determine los valores de β para los cuales el movimiento es sobre, crítico ó subamortiguado.
- (c) Si $\beta = 1$ y $F_0 = 0$, determine el desplazamiento como función del tiempo y exprese el resultado en la forma alternativa. ¿En qué instantes pasa el cuerpo por la posición de equilibrio y cual es su desplazamiento máximo?.
- (d) Si $\beta = 0$ y $F_0 = \frac{1}{8}$, determine el desplazamiento como función del tiempo cuando el sistema está en resonancia.