

ECUACIONES DIFERENCIALES

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS
EXAMEN RECUPERACIÓN VESPERTINO

T. 12-P

Nombre:.....

Matrícula:.....

1. Resolver

- (a) (1.0 pto.) $\frac{dy}{dx} = \frac{(\sin y + \cos y)x^2}{x^3 \cos y + \cos y - x^3 \sin y - \sin y}$
- (b) (1.0 pto.) $x \frac{dy}{dx} + 4y = x \ln x \sqrt{y}$
- (c) (1.0 pto.) $(y \ln y + ye^{-2x}) dx + (x + y \arctan y) dy = 0$
- (d) (2.0 ptos.) $y'' + 6y' + 10y = e^{-3x} \tan x$
2. (2.0 ptos.) Por medio del método de coeficientes indeterminados determinar la solución general de la siguiente ecuación.
- $$3y'' - 7y' - 6y = (3x - 2)e^{3x}$$
3. (1.0 pto.) Un tarro de crema, inicialmente a 35°C , se va a enfriar colocándola en el pórtico donde la temperatura es de 3°C . Suponga que la temperatura de la crema ha descendido a 13°C después de 20 minutos. ¿Cuándo estará a 8°C ?
4. (1.0 pto.) Una masa que pesa 64 lb estira un resorte 2 pies. El sistema masa-resorte se pone en movimiento desde 4 pies abajo de la posición de equilibrio y con una velocidad de 12 pies/s dirigida hacia arriba.
- (a) Proporcionar la ecuación de movimiento de la masa.
- (b) Determinar el instante en que la masa pasa por la posición de equilibrio por tercera vez en dirección hacia abajo.
5. (1.0 pto.) Una masa que pesa 64 lb estira un resorte $32/9$ de pie. La masa inicia su movimiento de la posición de equilibrio y en reposo, al mismo tiempo se le aplica una fuerza externa $F(t) = 5 \sin 3t$. Determinar que el sistema se encuentra en resonancia. Proporcionar la ecuación del movimiento de la masa.