

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA - AZCAPOTZALCO
ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS

PROF. JESÚS ADRIÁN ESPÍNOLA ROCHA.

EXAMEN #2

FECHA: VIERNES 17 DE MARZO DE 2017.

Nombre: _____

Instrucciones.

- (1) El examen consta de CUATRO problemas, de 25 puntos cada uno.. Total: 100 puntos.
- (2) Escriba de forma clara y concisa. Entregue su trabajo limpio y con sus ideas en orden. Simplifique sus respuestas. Muestre sus cuentas y **ARGUMENTE** sus respuestas.
- (3) Respuestas **SIN ARGUMENTO** o **SIN JUSTIFICACIÓN** valdrán **CERO** puntos.
- (4) Apague y guarde su teléfono celular o tableta. Retiraré el examen y yo decidiré sobre su calificación a quienes sorprenda usádoslos durante el mismo.

-
- (1) **(25 puntos)**. Resuelva el problema de valores iniciales:

$$\begin{aligned}5 \frac{d^2 y}{dt^2} + 9 \frac{dy}{dt} - 2y &= 0, \\ y(0) &= 4, \\ \frac{dy}{dx}(0) &= -2.\end{aligned}$$

- (2) **(25 puntos)**. La ecuación diferencial

$$t^2 \frac{d^2 y}{dt^2} + 2t \frac{dy}{dt} - 6y = 0,$$

tiene la siguiente solución $y_1(t) = t^2$. Encuentre la solución general.

- (3) **(25 puntos)**. Encuentre la forma de la solución particular de la siguiente ecuación diferencial:

$$\frac{d^4 y}{dt^4} - y = 3e^t + 5 \sin t,$$

NO encuentre los coeficientes.

Sugerencia: Factorice el polinomio característico lo más posible.

- (4) **(25 puntos)**. Encuentre la solución particular de la siguiente ecuación diferencial:

$$9 \frac{d^2 y}{dt^2} + y = 18 \sec^2 \frac{t}{3},$$

Sugerencia: Use la integral indefinida: $\int \sec t \, dt = \ln |\sec t + \tan t|$.