

Introducción a las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias.
Universidad Autónoma Metropolitana - Azcapotzalco
Trimestre Invierno 2015.

Examen # 1.
Lunes 16 de febrero de 2015.

Nombre: _____

- Tienen 80 minutos para resolver este examen.
 - *Máximo de puntos que pueden recibir:* 100 puntos.
 - Muestren todos sus cálculos y **EXPLIQUEN** brevemente el desarrollo.
 - Si *no hay explicación* entonces *no habrá puntos*.
 - **Deben simplificar** todas las expresiones que encuentren.
 - Este **examen** cuenta 30% de su calificación final.
-

1. Resuelva la siguiente ecuación diferencial lineal:

$$\frac{dy}{dx} + 2xy = 2xe^{-x^2},$$

- (a) **(20 puntos)** usando el método de factores integrantes;
- (b) **(20 puntos)** usando el método de variación de constantes.

2. **(20 puntos)** Resuelva el problema de valores iniciales

$$\begin{aligned}\frac{dy}{dx} &= \frac{4x - x^3}{4 + y^3}, \\ y(0) &= 1.\end{aligned}$$

3. **(20 puntos)** Resuelva la ecuación diferencial:

$$\frac{dy}{dx} = \frac{x^2 + xy + y^2}{x^2}.$$

4. **(20 puntos)** Resuelva la ecuación diferencial:

$$1 + \left(\frac{x}{y} - \sin y\right) \frac{dy}{dx} = 0.$$