

**ECUACIONES DIFERENCIALES
PRIMERA EVALUACIÓN PARCIAL E4200**

(1) Resolver las siguientes EDO'S:

(a) $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x} + \frac{x}{y}$

(b) Determinar k para que la EDO sea exacta y resolverla:

$$(2xy^2 + ye^x) dx + (2x^2y + ke^x - 1) dy = 0$$

(2) Sea $y = \frac{c_1}{1+x^2}$. Encontrar la familia de las curvas ortogonales a la familia dada.

(3) Se bombea aire con un contenido de 0.1% de CO_2 a una habitación que tiene un volumen de 8000 ft^3 la rapidez con la que se bombea el aire hacia la habitación es de $1800 \text{ ft}^3/\text{min}$. y después de circularse en el interior, sale de la habitación con la misma rapidez. Si inicialmente hay una concentración de 0.1890 de CO_2 en la habitación, determinar la cantidad que habrá en la misma en un instante cualquiera ¿qué sucede si $t \rightarrow \infty$?