

Barranquilla, 01-04-2019

UNIVERSIDAD DEL NORTE
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICAS
ECUACIONES DIFERENCIALES
PARCIAL 2

Nombre y Apellidos: _____

Duración: 90 minutos.

1. [1.5 Ptos.] Un tanque grande de mezcla inicialmente contiene 200 galones de agua disuelta con 50 Lb de sal. Otra solución de salmuera se inyecta en el tanque a una velocidad de 3 galones por minuto; en este flujo de entrada, la concentración de sal es de 2 libras por galón. Cuando la solución se mezcla bien en el tanque, se extrae a una velocidad de 2 galones por minuto. Si el tanque tiene tapa abierta y una capacidad total de 300 galones. ¿Cuántos minutos deben pasar para que se derrame el líquido? ¿Cuántas libras de sal habrá en el tanque al instante del derrame?
2. [1.5 Ptos.] Hallar la solución general de cada una de las siguientes ecuaciones diferenciales, conociendo solución dada.

$$4x^2y'' - 8xy' + 9y = 0; \quad y_1 = x^{3/2}$$

3. [2.0 Ptos.] Dada la ecuación diferencial

$$y'' + y' = 3x + 2e^x$$

- (a) [1.0 Ptos.] Halle la solución de la homogénea asociada.
- (b) [1.0 Ptos.] Halle la solución general de la ecuación diferencial.