

Elem. de E.D.O. PRÁCTICA-23

Nombre y apellidos.....

1.- Se consideran el problema $\begin{cases} x'(t) = f(t, x(t)) \\ x(t_0) = x_0 \end{cases}$ y $x_0(t)$ su solución. Hacemos el cambio de variable $y(t) = x(t) - x_0(t)$. Prueba que la E.D.O. resultante en y tiene por solución de equilibrio o constante a la solución $y \equiv 0$.

2.- Se llama ecuación de **Bernoulli** a toda E.D.O. del tipo

$$x'(t) = p(t)x(t) + q(t)x^n(t), \quad n \geq 2,$$

donde p y q son funciones continuas.

2₁.- Prueba que el cambio de variable: $z(t) = \frac{1}{x^{n-1}(t)}$ reduce la ecuación a una E.D.O. lineal.

2₂.- Resuelve la ecuación **logística**:

$$x' = ax - Kx^2 \quad \text{donde} \quad a, K \in \mathbb{R}$$

2₃.- Resuelve el problema de valor inicial:

$$\begin{cases} t \frac{x'(t)}{x^3(t)} + \frac{1}{x^2(t)} = t \\ x(1) = \frac{1}{\sqrt{2}} \end{cases}$$