UNIVERSIDAD DE GRANADA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA APLICADA
ECUACIONES DIFERENCIALES I
Primera prueba. 27 de noviembre de 2015

El número entre corchetes es la puntuación máxima de cada ejercicio.

[3] Ejercicio 1.- Una población $P(t)$, que vive en un medio donde la capacidad para sustentarse varía estacionalmente, se rige por la ecuación de Bernouilli

$$\frac{dP}{dt} = P\,(1 - P\cos t).$$

Hallar $P(t)$ cuando $P(0) = P_0$.

2.- Definir las aproximaciones sucesivas del P.V.I. $x' = A(t)\,x,\ x(t_0) = x_0$, con $A : I \subseteq \mathbb{R} \to M_n(\mathbb{R})$ demostrar que convergen a una solución del P.V.I. uniformemente en compactos de I.

Calcular la matriz fundamental principal en $t_0 = 0$ del sistema lineal

$$x' = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ -2 & -2 & -1 \end{pmatrix} x. \tag{1}$$

de Caley-Hamilton afirma que toda matriz A
$=$ det $|A -$ su
, entonces $(A$ $_n)^n = (0)$.

e^{tA}

la fórmula anterior para hallar la t_0