
TERCER EXAMEN PARCIAL DE AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS. GRUPO C.

8 DE ENERO DE 2013

Apellidos y nombre:.....

DNI:.....

Número de orden:.....

Instrucciones y comentarios:

1. La duración del examen es de 1h.
 2. No se permite el uso de calculadora, libros y/o apuntes de ningún tipo.
 3. Se ha de contestar en las hojas de enunciados (sólo se recogerán esas hojas).
 4. La puntuación indicada está expresada sobre un valor de 10 puntos. En la calificación global de la asignatura, dicha puntuación será multiplicada por un factor 0,125.
-

1.- (2 ptos.) La denominada ecuación de Van der Pol viene dada por:

$$\frac{d^2x}{dt^2} + \mu(x^2 - 1)\frac{dx}{dt} + x = 0,$$

siendo μ un parámetro real. Transformar esta ecuación diferencial de segundo orden en un sistema de ecuaciones diferenciales de primer orden.

2.- (4 ptos.) Hallar la solución general de la ecuación diferencial

$$x^2y'' + xy' + y = \sec(\log(x)).$$

Apellidos y nombre:.....
DNI:.....
Número de orden:.....

3.- (4 ptos.) La ecuación

$$y'' - 2xy' + \lambda y = 0$$

donde λ es una constante se conoce como *ecuación de Hermite*. Encontrar los cuatro primeros términos de cada una de las soluciones linealmente independientes en forma de serie de potencias alrededor de $x = 0$.