Matemáticas II Grado en Ingeniería Eléctrica y Automática Industrial - Ejercicio 3 Fecha de Entrega: 14-01-2015

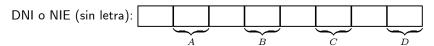
industriales

etsii UPCT

Apellidos:

Nombre:

Grupo:



(Resuelva las siguientes cuestiones)

1. Utilizando su DNI escriba los siguientes valores

$$A =$$
 $D =$ $D =$

$$E = A + B + C + D = ___$$

NOTA: EN LOS SIGUIENTES EJERCICIOS, CUALQUIERA DE LOS PARÁMETROS A, B, C, D

QUE TOME EL VALOR 0 DEBE SER SUSTITUIDO POR EL VALOR OBTENIDO EN EL PARÁMETRO E.

2. Calcula la transformada de Laplace de las siguientes funciones

a)
$$f(t) = A + Be^{-Ct}$$
 $t \ge 0$

b)
$$f(t) = e^{At}\cos(Bt) * \sin(Ct)$$
 $t \ge 0$

3. Define, representa gráficamente cada función en el intervalo [0,5] y calcula las transformadas de Laplace de la funciones continuas a trozos definidas como:

a) $f(t) = \begin{cases} A & 0 \le t < 1 \\ Bt^3 & 1 \le t < 4 \\ \operatorname{sen}(Ct) & t \ge 4 \end{cases}$

b)
$$g(t) = \begin{cases} t^2 - A & 0 \le t < 2 \\ B & t \ge 2 \end{cases}$$

4. Calcula y representa gráficamente en [0, 10], la transformada inversa de Laplace para las siguientes funciones:

a)
$$F(s) = \frac{s+B}{(s^2+A)(s^2+2s+10)}$$

b)
$$F(s) = \frac{s + e^{-Cs}}{(s^2 + A)(s^3 + B)}$$

5. Resuelve, usando la transformada de Laplace e indicando de forma explícita cada paso (sin utilizar *dsolve*), los siguientes problemas de condiciones iniciales:

a)
$$\begin{cases} y''(t) + E \cdot y(t) = t \cos(t) \\ y(0) = A \\ y'(0) = B \end{cases}$$
b)
$$\begin{cases} x'(t) = -x(t) + y(t) + z(t) \\ y'(t) = x(t) - y(t) + z(t) \\ z'(t) = x(t) + y(t) - z(t) \end{cases}$$

$$x(0) = A \\ y(0) = B \\ z(0) = C \end{cases}$$

Comprueba que se cumplen las condiciones iniciales en cada problema.

INSTRUCCIONES PARA PRESENTAR EL TRABAJO

- Las prácticas hay que hacerlas en fichero MAXIMA. MUY IMPORTANTE: El nombre del fichero debe ser de la forma:
 PrimerApellido_SegundoApellido_Nombre_03_EA.wxm
- 2. En el fichero hay que ir explicando lo que se va a realizar, incluyendo los comentarios que sean necesarios.
- 3. Envíe el trabajo por correo electrónico al profesor responsable de su grupo: Silvestre.Paredes@upct.es (grupo mañana).
- 4. No se aceptarán trabajos fuera de plazo, ni aquellos que no se ajusten a lo descrito en estas instrucciones.