

Apellidos y Nombre:

DNI:

--	--	--	--	--	--	--	--	--

$\underbrace{\hspace{20px}}_A \quad \underbrace{\hspace{20px}}_B \quad \underbrace{\hspace{20px}}_C \quad \underbrace{\hspace{20px}}_D$

Utilizando su DNI escriba los siguientes valores

$$A = _____, \quad B = _____, \quad C = _____, \quad D = _____, \quad E = A + B + C + D = _____$$

NOTA: En los ejercicios que siguen, si alguno de los valores A , B , C o D es 0, debe ser sustituido por el valor de E .

Instrucciones para realizar el trabajo

1. El alumno debe indicar su DNI/NIE y su fecha de nacimiento en el trabajo, así como la obtención de todas las constantes de las que el trabajo hace mención.
2. Se utilizará el programa Maxima para realizar los cálculos, utilizando únicamente las sentencias contenidas en el manual de prácticas. **No se podrá usar ninguna otra sentencia.** El uso de sentencias no contenidas en el manual de prácticas implicará que el trabajo tenga una calificación de cero puntos.
3. **No se podrán definir constantes**, es decir, queda terminantemente prohibido hacer uso de ":" para definir las. Su uso implicará que el trabajo tenga una calificación de cero puntos.
4. **No se podrá utilizar las sentencias** (`%in`) o (`%on`), con n un número natural. Su uso implicará que el trabajo tenga una calificación de cero puntos.
5. Se entregará un fichero pdf o word con los problemas resueltos. Los problemas deben de estar redactados tal y como se harían si no se utilizara maxima, sin necesidad de poner las cuentas explícitamente sino incorporando los resultados obtenidos con el programa Maxima. En cada ejercicio, se indicará qué sentencias de Maxima se han utilizado y para qué operación.
6. Asimismo, se entregarán un fichero de Maxima para cada ejercicio, con las operaciones realizadas.
7. El trabajo se enviará a la dirección de email jose.canovas@upct.es, adjuntando un fichero comprimido conteniendo el fichero pdf o word, los ficheros de Maxima, y esta primera hoja del trabajo firmada y escaneada. El fichero debe ser nombrado como sigue apellido1_apellido2_nombre y la extensión correspondiente. Por ejemplo conesa_mesa_anastasio.zip.
8. **No se aceptarán trabajos fuera de plazo, ni aquellos que no se ajusten a lo descrito en las instrucciones anteriores.**

Yo (nombre)....., con DNI:,
declaro conocer y aceptar las condiciones del presente trabajo.

Firmado:

Ejercicio 1

Sin hacer uso de las sentencias eigenvalues y eigenvectors, realizar los siguientes ejercicios:

- a) Dada la matriz

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} B & B-E & E-B \\ B-E & B & E-B \\ B-E & B-E & 2E-B \end{pmatrix}.$$

Determinar los valores y vectores propios. ¿Es dicha matriz diagonalizable dentro del cuerpo de los números reales? Razona tu respuesta.

- b) Dada la matriz

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} E+1 & C-E & -1 \\ 1 & C & -1 \\ E-C+1 & C-E & C-1 \end{pmatrix}.$$

Determinar los valores y vectores propios. ¿Es dicha matriz diagonalizable dentro del cuerpo de los números reales? Razona tu respuesta.

- c) Dada la matriz

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 3E+1 & 1 & 2 \\ 1 & 3E+1 & 2 \\ -1 & -1 & 3E-2 \end{pmatrix}.$$

Determinar los valores y vectores propios. ¿Es dicha matriz diagonalizable dentro del cuerpo de los números reales? Razona tu respuesta.

Ejercicio 2

- a) Determinar si la matriz

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 2(B+C) & 2(B-C) & 2(B-C) & 0 \\ 3B-2C-D & B+2C+D & 2C-B-D & 2(D-B) \\ D-B & B-D & 3B+D & 2(B-D) \\ 2C-B-D & B+D-2C & 3B-2C-D & 2(B+D) \end{pmatrix}$$

es diagonalizable.

- b) Calcular la primera coordenada del vector

$$\mathbf{A}^{1000} \cdot \begin{pmatrix} C \\ 1 \\ E \\ 1 \end{pmatrix}.$$