# IMEC-2001 AC1: Percepción de Conocimientos

## TENER EN CUENTA

La entrega de la **Actividad Clase 1** es en formato PDF y se debe enviar vía Bloque Neón con el desarrollo escrito de los ejercicios con las siguientes condiciones:

* El nombre del archivo debe ser **AC1\_NombreApellido.pdf**.
* La fecha límite de entrega en Bloque Neón es: **14:00 de agosto 14 de 2023**.
* La entrega es individual.

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad tiene como objetivo percibir el conocimiento general para solucionar ejercicios de ingeniería. Cada estudiante debe responder en forma de **texto** el procedimiento a seguir para dar solución a los ejercicios planteados. Este debe incluir las herramientas utilizadas en el proceso de solución (por ejemplo, ‘en Excel utilizo tal comando…’, ‘en MATLAB utilizó tal función…’, ‘en Python empleo el código…’).

## EJERCICIOS

|  |
| --- |
| **Ítem 1: Ajuste de Datos** |
| **ENUNCIADO**  En la ruta **week1 > data > engines.xlsx** dispone datos de las variables Mass (Kg) y Revolutions per Minute (RPM). A partir de estos datos se requiere:   1. Realizar la regresión lineal (línea de tendencia). 2. Extraer los valores de pendiente e intercepto. 3. Estimar el valor de .   **SOLUCIÓN**  <Escriba su respuesta aquí>. |

|  |
| --- |
| **Ítem 2: Interpolación** |
| **ENUNCIADO**  Se realizaron las siguientes cinco mediciones de datos:   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Y | 0 | 6 | 12 | 20 | 26 | | X | 655 | 645 | 620 | 560 | 455 |   A partir de estos datos se requiere conocer el valor de cuando toma los valores de 650, 580 y 461.  **SOLUCIÓN**  < %Primero organizamos los datos en una tabla  Y = [0, 6, 12, 20, 26];  X = [655, 645, 620, 560, 455];  %Ahora hacemos una regresion lineal con la funcion especifica polyfit  coefficients = polyfit(X, Y, 1);  slope = coefficients(1);  intercept = coefficients(2);  %Una vez tenemos las variables necesarias podemos encontrar el punto en el  %que se intersecan con los valores deseados de X  x\_values\_to\_predict = [650, 580, 461];  predicted\_y\_values = slope \* x\_values\_to\_predict + intercept;  disp('Valores de Y:');  disp(predicted\_y\_values);  >> Matlab\_Herramientas\_Punto\_2  Valores de Y:  5.3316 13.6298 27.7368 |

|  |
| --- |
| **Ítem 3: Raíces** |
| **ENUNCIADO**  Los datos de esfuerzo () y deformación () tomados a partir de una prueba de tracción se disponen en la ruta **week1 > data > strain-stress.csv**. La región elástica se describe con la ecuación mientras que la región plástica se describe con la ecuación .  El límite elástico es el punto en donde se pasa se la región elástica a la región plástica. En otras palabras, el límite elástico se obtiene en el punto .  Estime el límite elástico.  **SOLUCIÓN**  <Escriba su respuesta aquí>. |

|  |
| --- |
| **Ítem 4: Sistemas de Ecuaciones** |
| **ENUNCIADO**  Las ecuaciones que describen un sistema mecánico en estado estático son:  Siendo N. Estime las fuerzas y .  **SOLUCIÓN**  < L = 15; % Newtons  %Definimos los diferentes angulos, EN RADIANES  theta1 = 2.92 \* pi / 180;  theta2 = 33.8 \* pi / 180;  theta3 = 47.9 \* pi / 180;  theta4 = 78.8 \* pi / 180;  % Ahora definimos los Coeficientes de las ecuaciones  coefficients = [-cos(theta1), -sin(theta2);  -sin(theta1), cos(theta2);  ];  constants = [  0.601 \* L \* sin(theta3) - 1.02 \* L \* cos(theta4);  0.601 \* L \* cos(theta3) + 1.02 \* L \* sin(theta4);  ];  % Resolución del sistema usando eliminación gaussiana  solutions = linsolve(coefficients, constants);  A\_value = solutions(1);  B\_value = solutions(2);  disp(['Fuerza A: ', num2str(A\_value), ' N']);  disp(['Fuerza B: ', num2str(B\_value), ' N']);  >> MatlabTallerHerramientasPunto4  Fuerza A: -17.2449 N  Fuerza B: 24.2773 N  >>  >. |

|  |
| --- |
| **Ítem 5: Optimización** |
| **ENUNCIADO**  Los datos de esfuerzo () y deformación () tomados a partir de una prueba de tracción se disponen en la ruta **week1 > data > strain-stress.csv**. La región elástica se describe con la ecuación mientras que la región plástica se describe con la ecuación .  El esfuerzo último es el valor máximo de esfuerzo de la región plástica: .  Estime el esfuerzo último.  **SOLUCIÓN**  <Escriba su respuesta aquí>. |

|  |
| --- |
| **Ítem 6: Incertidumbre** |
| **ENUNCIADO**  Se realizaron las siguientes cinco mediciones de datos de masa () y velocidad ():   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | 3.1 | 2.8 | 2.9 | 3.0 | 3.2 | |  | 9.9 | 10.5 | 10.2 | 9.6 | 9.9 |   A partir de esta información:   1. Estime la incertidumbre asociada a cada variable. 2. Estime la energía cinética () y su incertidumbre asociada.   **SOLUCIÓN**  >> % Definimos los datos de masa y velocidad con un par de listas  m = [3.1, 2.8, 2.9, 3.0, 3.2];  v = [9.9, 10.5, 10.2, 9.6, 9.9];  % Estimamos la incertidumbre de masa y velocidad  delta\_m = std(m);  delta\_v = std(v);  disp(['Incertidumbre de masa (delta\_m): ', num2str(delta\_m)]);  disp(['Incertidumbre de velocidad (delta\_v): ', num2str(delta\_v)]);  % Cálculamos la energía cinética y su incertidumbre asociada  Ec = 0.5 \* m .\* v.^2;  delta\_Ec = sqrt((0.5 \* v.^2 .\* delta\_m).^2 + (m .\* v .\* delta\_v).^2);  disp('Energía cinética (Ec):');  disp(Ec);  disp('Incertidumbre de energía cinética (delta\_Ec):');  disp(delta\_Ec);  MATLAB\_Herramientas\_Punto\_6  Incertidumbre de masa (delta\_m): 0.15811  Incertidumbre de velocidad (delta\_v): 0.34205  Energía cinética (Ec):  151.9155 154.3500 150.8580 138.2400 156.8160  Incertidumbre de energía cinética (delta\_Ec):  13.0475 13.3079 13.0393 12.2527 13.3215 |

|  |
| --- |
| **Ítem 7: ODE** |
| **ENUNCIADO**  El comportamiento dinámico de un sistema masa-resorte-amortiguador se puede describir a partir de la masa (), la constante de rigidez del resorte () y la constante de amortiguamiento () y una fuerza externa () que incita el movimiento.  Asumiendo que kg, N/m, Ns/m, N, y   1. Estime el comportamiento de la velocidad con respecto al tiempo () desde hasta   **SOLUCIÓN** |