

## Ejercicios de funciones en *MatLab* - Ingeniería Industrial

Para cada uno de los siguientes items realice una función en *MatLab* de acuerdo al enunciado.

1. Calcule el área de una circunferencia.
2. Determine el volumen de un cilindro.
3. Realice la conversión de Km/h a m/s.
4. Calcule la hipotenusa y el ángulo de un triángulo rectángulo dados los dos catetos.
5. Que calcule los coeficientes de un polinomio mediante el método de coeficientes indeterminados.
6. Que se ingrese un vector y de cómo resultado la suma y el producto de los elementos de este.
7. Convierta coordenadas polares a cartesianas.
8. Que calcule cuánto cuesta construir un cilindro cerrado dados un radio, una altura y costo por  $cm^2$ .
9. Calcule el índice de masa corporal.
10. Una manera de calcular el factorial de un número es con la aproximación de *Stirling* dada por:

$$n! \approx \sqrt{2\pi n} \left(\frac{n}{e}\right)^n$$

Escriba una función que estime el factorial de un número mediante esta aproximación.

11. Escriba una función en la que ingrese un vector y dos posiciones de este y permita intercambiar los números de las posiciones dadas. Por ejemplo si ingresamos el siguiente vector:

5	8	9	2	5	7
---	---	---	---	---	---

Y las posiciones 2 y 4, la respuesta debe ser:

5	2	9	8	5	7
---	---	---	---	---	---

Note como el 8 y el 2 intercambiaron de lugar.

12. Ingrese un vector con unos y ceros (binario) y lo convierta al sistema decimal. La metodología se ejemplifica con el siguiente caso. Suponga que quiere convertir el siguiente número binario 1010110 a decimal.

- a) Se crea un vector con el número 2 con tantos elementos como el objeto binario. Para el ejemplo el número binario tiene 7 elementos, el vector quedaría:

2	2	2	2	2	2	2
---	---	---	---	---	---	---

- b) A cada elemento del objeto anterior lo elevamos a las potencias desde el cero a la cantidad de elementos del objeto binario original menos 1 ( $7 - 1 = 6$ ), en el sentido derecha a izquierda y lo multiplicamos elemento a elemento por el objeto binario original obteniendo el resultado de la fila 3.

$2^6$	$2^5$	$2^4$	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$
1	0	1	0	1	1	0
64	0	16	0	4	2	1

- c) Por último se suman todos los valores de la fila 3 y se tiene el resultado igual a 87.

13. Escriba una función que le permita imprimir la estructura sintáctica de una función.