



1^{er} Parcial - 1^o de Octubre de 2004 - 2^a parte

- Duración de esta etapa: 2 Hs.
- No se podrá utilizar ningún tipo de material (apuntes, libro, calculadora, etc).
- **Sólo** se contestarán preguntas sobre interpretación de la letra hasta 30 minutos antes de la finalización del mismo.
- Escriba las hojas de un solo lado
- Las partes no legibles del examen se considerarán no escritas
- En la primer hoja a entregar ponga con letra clara, en el ángulo superior derecho, salón en el cual desarrolló la prueba, su nombre, número de cédula de identidad y cantidad de hojas -en ese orden-; las demás hojas es suficiente con nombre, número de cédula y número de página.
- Al entregar su prueba recuerde firmar la planilla correspondiente

Problema 1	10 pts	
-------------------	--------	--

Escriba una **función** en **Matlab** en que recibe como parámetro de entrada un número entero mayor que 0 y devuelve como resultado un vector conteniendo la descomposición en producto de factores primos de dicho número.

Ejemplos:

Entrada	Salida
9	[3 , 3]
6	[2 , 3]
24	[2 , 2 , 2 , 3]

Nota: Asuma que n siempre será un número entero mayor que cero.

Recuerde que un número primo es aquel que solo puede ser dividido por si mismo y por 1.

En este ejercicio NO se puede usar ninguna función de Matlab que por su naturaleza, resuelva trivialmente el problema.

Problema 2	10 pts	
-------------------	--------	--

a) Escriba una **función** en **Matlab** que recibe como parámetro de entrada un vector de números enteros y devuelve 1 si el vector tiene elementos repetidos y 0 en caso contrario.

Ejemplos:

Entrada	Salida
[3 , 3 , 3]	1
[2 , 3]	0

b) Se llama matriz LATINA a aquella que cumple con la condición que todo elemento es único en su fila y en su columna, es decir que ninguna fila ni ninguna columna tiene elementos repetidos.

Escriba una **función** en **Matlab** en que recibe como parámetro de entrada una matriz de números enteros y devuelve 1 si la matriz es latina y 0 en caso contrario.

Nota: En este ejercicio NO se puede usar la función find de Matlab o cualquier otra que, por su naturaleza, resuelva trivialmente el problema.

Problema 3 | 10 pts

Escriba una *función* en *Matlab* que recibe como parámetro de entrada un vector de números naturales mayores que cero y devuelve como resultado un vector $Y = [y_1, y_2, y_3]$, donde

- y_1 es la cantidad de números impares.
- y_2 la cantidad de números pares sin repetir.
- y_3 la cantidad de números pares repetidos.

Ejemplos:

Vector entrada	Salida
[1, 3, 4, 5, 8, 7, 8, 8]	[4, 1, 1]
[4, 5, 1, 2]	[2, 2, 0]
[6, 6, 6, 6, 6, 6, 6]	[0, 0, 1]

Nota: Se puede utilizar la función `sort` de Matlab.

En este ejercicio NO se puede usar ninguna función de Matlab, salvo `sort`, que por su naturaleza, resuelva trivialmente el problema.