

## Taller 2 - Curso "Programación Avanzada" Área de Mecatrónica

### Manejo de Archivos y Graficas de Datos

**Instrucciones.** Se debe entregar la Base de Datos en Excel y los scripts debidamente documentados (anexando las referencias bibliográficas utilizadas para el desarrollo del mismo) y completamente funcionales de acuerdo con los requerimientos dados, utilizando la plataforma de desarrollo determinada por el docente. El trabajo debe enviarse a través de la plataforma o vía email al docente del curso ([joejimenez8765@correo.itm.edu.co](mailto:joejimenez8765@correo.itm.edu.co)) de acuerdo a las indicaciones dadas, en una carpeta comprimida .zip con todos los entregables a más tardar en la fecha límite asignada para el mismo. Se puede realizar en grupos (máx. 3 integrantes) y la sustentación puede realizarse en forma individual o grupal según lo considere el docente.

#### I. Generación de la base de datos

- Recopilar la información necesaria para el desarrollo de la Base de Datos (DB) en un libro de Excel
- Agregar un dato por registros (filas) en orden cronológico, es decir, del más antiguo hasta el más reciente
- Cada campo (columna) debe tener asociado un nombre

Por ejemplo		
Fecha	Registro	Lote
18/10/2011	2195	51
25/10/2011	5181	32
01/11/2011	9588	64
08/11/2011	2129	118
15/11/2011	1687	109
22/11/2011	6028	112

#### II. Carga de datos y generación de archivos

- Cargar desde Matlab la DB generada en Excel para analizar los datos (**xlsread**)
- Generar un archivo ".mat" con la información requerida en un arreglo matricial incluyendo los datos obtenidos con el análisis estadístico (**save**)
- Crear en una hoja de Excel del mismo libro un informe sobre el análisis estadístico de los datos realizado desde Matlab (**xlswrite**)

#### III. Análisis Estadístico

- Calcular el promedio de los datos, y restar el valor obtenido al conjunto de datos
- Identificar el valor máximo y mínimo de la función
- Calcular el rango, la media (aritmética, geométrica y armónica), mediana, moda, desviación (estándar o típica y media), esperanza, varianza, covarianza, coeficiente de variación ( $C_V = \frac{\sigma_x}{|\bar{x}|}$ ,  $\sigma_x$  desviación estándar y  $\bar{x}$  media aritmética),

coeficiente de variación de Pearson ( $r = \frac{S_x}{|\bar{x}|}$ ,

siendo  $S_x$  la desviación típica y  $\bar{x}$  la media del conjunto de observadores),

coeficiente de apertura ( $C_{AP} = \frac{\max\{x_i\}}{\min\{x_i\}}$ ), coeficiente de asimetría ( $A_S = \frac{\bar{X} - M_0}{S}$ ,

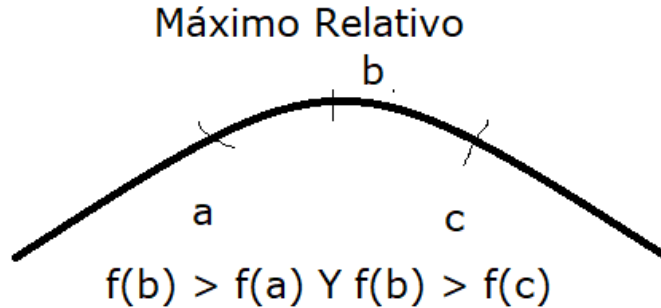
$\bar{X}$  es la media aritmética,  $M_0$  es la moda y  $S$  es la desviación estándar),

kurtosis, la convolución y la correlación. También deben calcular el número de índice, la tasa, el coeficiente de Gini y el coeficiente de correlación lineal.

- Realizar el ajuste de los datos utilizando interpolación (**polyfit**) y obtener una función (**poly2str**, **polyval**)

#### IV. Lugar de Raíces (Cruces x Cero), Máximos Relativos y Mínimos Relativos

- Utilizar la instrucción “**find**” o el “Teorema de Boltzman”  $f(a) * f(b) < 0$ , con  $a, b$  valores consecutivos de la función para buscar los ceros del grupo de datos. Teniendo en cuenta que el cruce por cero se puede obtener interpolando linealmente los dos valores o eligiendo el más cercano al cero
- Identificar los máximos relativos con coordenadas  $(b, f(b))$



$f(a) < f(b) < f(c)$ , con  $a, b, c$  valores consecutivos de la función

- Identificar los mínimos relativos con coordenadas  $(b, f(b))$   
 $f(a) > f(b) > f(c)$ , con  $a, b, c$  valores consecutivos de la función

#### V. Gráfica de Datos

- Graficar el conjunto de datos con ayuda del comando subplot, plot y fplot (Ver ejemplo a continuación)  

```
hold on;
plot(Registro, 'x');
fplot('x+3', [1 6]);
hold off;
```
- Graficar los datos reales y los datos modificados con ayuda de la instrucción subplot en un mismo objeto figure
- Graficar los cruces x cero, los mínimos relativos y los máximos relativos utilizando marcas y etiquetas (legend)

Grupo	Temática	Especificaciones
1	Variación Salario Mínimo Legal Vigente (SMLV) vs Incrementó Canasta Familiar	Valor Anual desde 1990 a la fecha
2	Precio de venta del Dólar	Valor diario desde 2012
3	Relación población educativa por departamento en Colombia (Población Escolarizada)	Todos los datos relacionados desde el 2005 al 2012
4	Precio de compra del Dólar	Valor diario desde 2012
5	Realizar un Análisis de los Índices de Precios y Costos	Todos los datos relacionados disponibles (Viviendas y Edificaciones)
6	Sector TIC - Internet	Todos los datos relacionados

7	Relación población demográfica por departamento en Colombia	Todos los datos relacionados
8	Sector TIC – Telefonía fija y Móvil	Todos los datos relacionados
9	Mercado Laboral por Género	Todos los datos relacionados
10	Mercado laboral por departamentos	Todos los datos relacionados
11	Encuesta nacional de calidad de vida (ECV)	Todos los datos relacionados
12	Cartera hipotecaria de vivienda (CHV)	Todos los datos relacionados
13	Precio de compra del Dólar	Valor diario desde 2012

### **Links de Interés**

Parámetros y Estadístico. Url: <http://www.um.es/docencia/pguardio/documentos/Tec2.pdf>

Variables Extremas. Url:

[http://www.noldor.com.ar/noldorweb/consultor/Variables\\_extremas.pdf](http://www.noldor.com.ar/noldorweb/consultor/Variables_extremas.pdf)

Formato Paper IEEE. Url: [http://www.itsa.edu.co/ciit2010/Formato\\_Articulos\\_IEEE.pdf](http://www.itsa.edu.co/ciit2010/Formato_Articulos_IEEE.pdf)

Estadísticas DANE por Tema

URL: [Estadísticas por tema \(dane.gov.co\)](http://estadisticasportema.dane.gov.co)

Pobreza y Desigualdad

URL: [anexo\\_pobreza\\_monetaria\\_20\\_departamento.xls \(live.com\)](http://anexo_pobreza_monetaria_20_departamento.xls)

DANE. Datos de Población Educativa

URL: [1-1-matricula-niveles-edu-por-sector-grados.xlsx \(live.com\)](http://1-1-matricula-niveles-edu-por-sector-grados.xlsx)

Variación Histórica del Dólar

URL: <http://dolar.wilkinsonpc.com.co/dolar-historico.html>,

<http://www.colombiainfo.com/estadisticas/dolar.asp>,

<http://www.banrep.gov.co/es/tasa-cambio-del-peso-colombiano-trm>

DANE. Índices de Precios y Costos

URL: <http://www.dane.gov.co/>

MinTIC. URL: <http://colombiatic.mintic.gov.co/>

<http://www.siust.gov.co/siust/>

DANE. Mercado Laboral por Género

URL: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/segun-sexo/mercado-laboral-historicos>

DANE.

Mercado Laboral por Departamento

URL: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/mercado-laboral-por-departamentos/mercado-laboral-por-departamento-historicos>

DANE. Encuesta nacional de calidad de vida (ECV)

URL: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/calidad-de-vida-ecv>

## Metodología de Evaluación

<b>Título de la estrategia de evaluación:</b> Taller de Visualización de Datos – Manejo de Plataforma de Desarrollo y Programación Estructura en Matlab o Octave					
<b>Descripción de la estrategia:</b> <i>Se debe entregar la Base de Datos en Excel y los scripts debidamente documentados (anexando las referencias bibliográficas utilizadas para el desarrollo del mismo) y completamente funcionales de acuerdo con los requerimientos dados, utilizando la plataforma de desarrollo determinada por el docente. El trabajo debe enviarse a través de la plataforma o vía email al docente del curso (<a href="mailto:joejimenez8765@correo.itm.edu.co">joejimenez8765@correo.itm.edu.co</a>) de acuerdo a las indicaciones dadas, en una carpeta comprimida .zip con todos los entregables a más tardar en la fecha límite asignada para el mismo. Se puede realizar en grupos (máx. 3 integrantes) y la sustentación puede realizarse en forma individual o grupal según lo considere el docente.</i>					
Aspectos por evaluar	Niveles de desempeño				Calificación
	Excelente	Bien	Regular	Insuficiente	
Cumplimiento de Requerimientos	La totalidad de los requerimientos se desarrollaron apropiadamente teniendo en cuenta las variables del problema, las estructuras de control de flujo y la documentación del algoritmo	Cerca del 75 de la totalidad de los requerimientos se desarrollaron apropiadamente teniendo en cuenta las variables del problema, las estructuras de control de flujo y la documentación del algoritmo	Cerca del 50% de los requerimientos se desarrollaron apropiadamente teniendo en cuenta las variables del problema, las estructuras de control de flujo y la documentación del algoritmo	Solo algunos de los requerimientos se desarrollaron apropiadamente teniendo en cuenta las variables del problema, las estructuras de control de flujo y la documentación del algoritmo	20
Programación Estructura	Se establecen apropiadamente los datos, se generan subprocesos o funciones y se hace un apropiado uso de los comandos y de las estructuras de control de flujo y de	Se establecen apropiadamente los datos, se generan subprocesos o funciones y se hace un apropiado uso de los comandos y de las estructuras de control de flujo. Además se	Se establecen los datos, se generan subprocesos o funciones y se hace uso de los comandos y de las estructuras de control de flujo y/o de almacenamiento. Además se utilizan	Se establecen los datos, se generan algunos subprocesos o funciones y se hace uso de los comandos y de las estructuras de	30

	almacenamiento. Además se utilizan los criterios de programación modular	utilizan los criterios de programación modular	los criterios de programación modular	control de flujo y/o de almacenamiento	
Visualización de datos	Los datos se grafican apropiadamente, haciendo uso de los elementos: subplots, plots con manejo de color, tipo de línea y marcas, title, legend, xlabel, ylabel; para la apropiada visualización de los mismos	Los datos se grafican apropiadamente, haciendo uso de algunos de los elementos: subplots, plots con manejo de color, tipo de línea y marcas, title, legend, xlabel, ylabel; para la apropiada visualización de los mismos	Los datos se grafican, haciendo uso de algunos de los elementos: subplots, plots con manejo de color, tipo de línea y marcas, title, legend, xlabel, ylabel; para la apropiada visualización de los mismos	No se realizó una apropiada visualización de todos los datos, lo cual no permite una lectura apropiada de los mismos	30
Manejo de archivos	Se leen y registran apropiadamente todos los datos solicitados para dar cumplimiento a todos los requerimientos dados en el problema propuesto	Se leen y registran apropiadamente los datos solicitados para dar cumplimiento a algunos requerimientos dados en el problema propuesto	Se leen o registran apropiadamente todos los datos solicitados para dar cumplimiento a algunos requerimientos dados en el problema propuesto	No se leen o registran apropiadamente todos los datos solicitados para dar cumplimiento a algunos requerimientos dados en el problema propuesto	20
Final:					/20