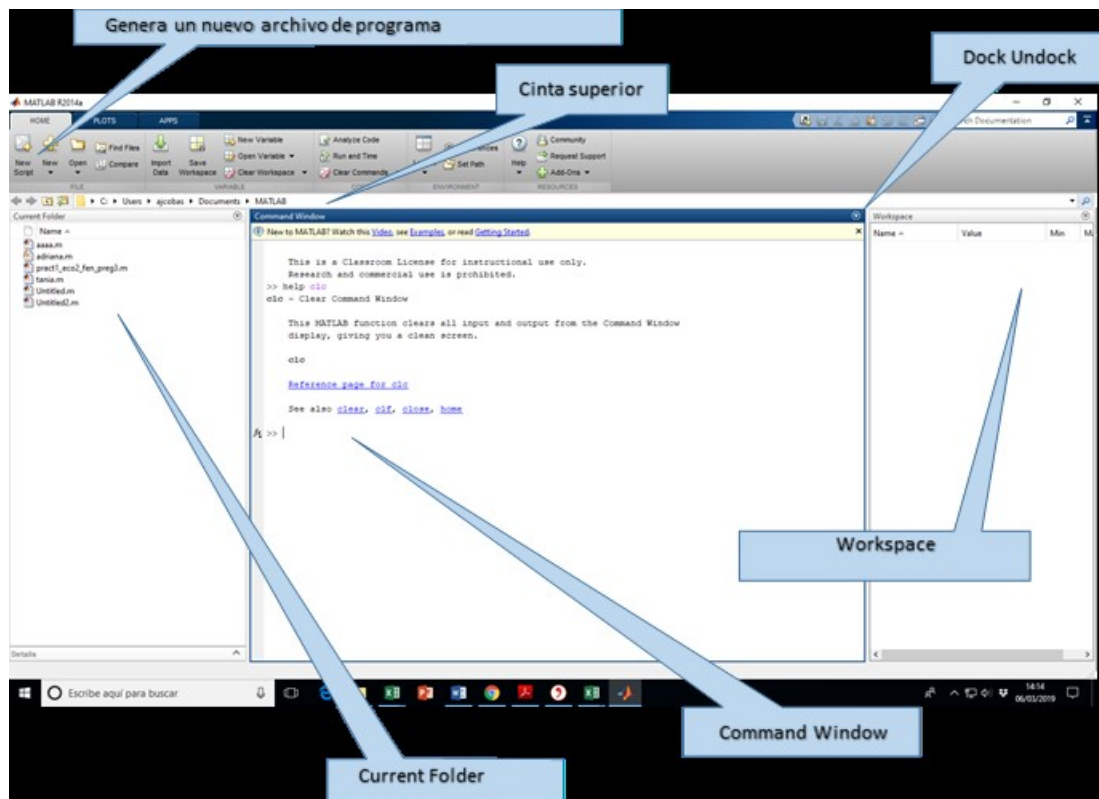


Ayudantía 1 MATLAB

Teoría Macroeconómica I - EAE320B
Profesor: Alexandre Janiak
Ayudantes: Bianka Hincapie y Pablo Vega
(bhincapie@uc.cl — pavega7@uc.cl)

Software: Elementos principales



• Elementos importantes

- **Cinta superior**: Dirección dentro del sistema del archivo en que estamos trabajando. Allí se irán guardando los scripts, gráficos, etc a menos que indiquemos específicamente otra ruta.
- **Current folder**: Detalle de archivos y subarchivos dentro de ese directorio.
- **Command Window**: Va listando los resultados obtenidos cuando corremos los programas. Además, podemos ingresar directamente las ordenes en ella, aunque para programas extensos usaremos un *script* que podremos correrlo muchas veces.
- **Workspace**: Conjunto de outputs: variables, matrices, celdas creados, y un breve resumen (tipo de variable, max min, etc). Haciendo doble click sobre cada elemento pueden abrirlo para ver el detalle.
- **Script**: Archivo.m en el cual elaboramos programas. Debemos guardarlos antes de correrlos por primera vez.

- **Dock/undock:** Todos los elementos se pueden desanclar (undock) y volver a anclar (dock) al escritorio para así verlos en pantalla completa.
- **Run section:** Seleccionando **"Run"** o **"Run section"** se puede ejecutar el código completo o solo la sección, respectivamente. Alternativamente, si se desea, puede seleccionar la línea del código que desee ejecutar, posteriormente presionar click derecho y seleccionar *evaluate section* o F9 (*windows*).

• **Comandos principales:**

- **Close all:** Cierra todos los gráficos que están en pantalla.
- **Clear all:** Borra todas las variables existentes en el workspace.
- **clc:** Limpia la ventana de comandos.
- **Punto y coma (;):** Poniendo punto y coma al final de cada sentencia evitamos que el programa liste todo el contenido del output en la command window. (Imaginen que tenemos un vector de 100 mil filas...)
- **Porcentaje:** Antes de una sentencia, permite comentarla (o sea, que no se ejecute).
- **Help:** *help comando* explica qué hace el comando. Por ejemplo *help clc*.
- **%%:** Genera una nueva sección.
- **:** Todos los elementos de un conjunto.

1 Vectores y Matrices

1. Genere los escalares $a = 1$, $b = 5$, $c = 10$.
2. Genere un vector fila $v_1 = [a, b, c]$ y $v_2 = v_1'$.
3. Genere un vector fila $z_1 = [1, 2, \dots, 100]$ y un vector z_2 de 51 puntos **equidistantes** entre 0 y 100.
4. Genere la matriz $M_{3[4 \times 3]} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 16 & 20 \\ 1 & 8 & 10 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ de dos formas distintas. Además, genere un vector fila V_m que contiene los valores máximos de cada columna de la matriz M_3 y el vector V_s que contiene la suma de cada fila de la matriz M_3 .
5. Genere matrices 4×4 llamadas V_4 , V_5 , V_6 y V_7 que sean: ceros, unos, identidad, ochos.
6. Genere los siguientes subconjuntos de M_3 : A : el elemento (3,2), B : todos los elementos de la columna 3, C: los elementos de la segunda fila, D: los últimos tres elementos de las primeras dos columnas y E: un vector fila con todos los elementos mayores o iguales a 3.
7. Reemplace el elemento (2,3) de V_3 con -5 y los últimos tres elementos de la segunda columna de V_3 con el vector v_1 .
8. Obtenga la cantidad de filas y columnas de la matriz V_3 .
9. Genere la matriz $V_a = [V_3 \ V_3 \ V_3]$ de dos formas distintas.
10. Genere una sentencia que cuente y señale el número elementos de V_3 mayores o iguales a 3. Genere dos matrices V_c y V_d reemplazando todos los elementos de V_3 que no cumplan dicha condición por 0 y NaN respectivamente.
11. Calcule $P_1 = v_1' \cdot v_1$, $P_2 = v_1 \cdot v_1'$ y $P_3 = v_1 \cdot v_1$. Explique las diferencias entre los resultados obtenidos. Obtenga una matriz V_8 del producto *por elemento* de las filas de la matriz V_3 y el vector v_1 .

2 Distribuciones de probabilidad, sin paquete estadístico

Comience la sección con `clc`, y `clear`. Genere vectores $X_i \in \mathbb{R}^{1000}$ con las siguientes características:

1. $X_1 \sim U(1, 4)$.
2. $X_2 \sim \chi_3^2$. ¿Para $X_2 \sim \chi_{100}^2$?
3. X_3 : distribución *t-student* 2 grados de libertad.
4. X_4 : números aleatorios con distribución normal, con media 5 y desvío 1.5.
5. X_5 : mixtura de variables utilizando X_3 y X_4 . La mixtura en este caso es una distribución en donde un 50% de los casos se comporta como X_3 y el 50% restante como X_4 .
6. X_6 : promedio de X_4 y X_5 más un error normal con media cero y desvío 0.001.
7. X_7 : $\exp(0.2)$
8. Realice un gráfico conjunto con los histogramas y las series obtenidas. Sea eficiente.

3 Funciones

Seguimiento 1

Instrucciones:

- Desarrolle el presente seguimiento únicamente en **Matlab**.
- Comente debidamente su archivo ***.m**
- Entrega en Canvas: 18 de marzo - 13:59 hrs.

3.1 Introducción a Matlab

Usted ha sido contrato por una empresa encargada de llevar las estadísticas de la cadena de supermercados *Matjobs*, por lo cual se le ha encomendado la tarea de estudiar el comportamiento de los clientes dentro del supermercado, específicamente los tiempos de: ingreso, búsqueda de productos y pago.

Usted ha logrado obtener los siguientes resultados medidos en minutos:

- $Ingreso \sim \exp(2)$
- $Búsqueda \sim N(0.3; 1)$
- $Pago \sim N(0.15; 0.2)$

Además, usted sabe:

- La suma de los tiempo de *ingreso*, *búsqueda* y *pago* corresponde al tiempo total dentro del supermercado.
- Usted y su equipo pudieron estudiar a 1.000 personas. Cada una de esas personas asistió todos los días del mes de abril (30 días) a comprar a *Matjobs*.

Responda:

- Utilizando *loops*, cree la matriz \mathbf{TL}^1 que contiene como fila a cada cliente y como columna el tiempo de total de compra del mismo cliente para cada día del mes de abril.
- Obtenga la misma matriz del ítem anterior pero de forma *matricial*. Nombre a esta matriz \mathbf{TM} . Compruebe que ambas matrices son iguales.
- Identifique al individuo que más tiempo tardó en completar el proceso de compra y compute dicho tiempo.
- Identifique al individuo que menos tiempo tardó en completar el proceso de compra y compute dicho tiempo.
- Cree la función **test** que recibe como *inputs* el número de personas y la cantidad de días que asistió a comprar y que entrega como **outputs** (1) un *vector columna* \mathbf{VL} que contiene el tiempo total de compra de cada persona obtenido a través de un loop, (2) la persona que más pasó tiempo comprando y (3) el tiempo asociado a esa persona, (4) la persona que menos pasó tiempo comprando y (5) el tiempo asociado a esa persona.

¹Note que $TL_{[1000 \times 30]}$.