



## Métodos Numéricos 220138

### Importar y Exportar datos Microsoft Excel

En MATLAB existen diferentes funciones que nos permiten importar datos desde archivos de texto (.txt, .dat) y hojas de cálculo (.xls, .xlsb, .xslm, .xlsx, .xltm, .xltx, .ods) entre ellas: `xlsread`, `readtable`, `readmatrix`, `readcell`. También hay disponible funciones que nos permiten exportar datos desde MATLAB a archivos de texto (.txt, .dat) y hojas de cálculo (.xls, .xslm, .xlsx), como por ejemplo `writetable`. En este laboratorio discutiremos la sintaxis básicas de algunos comandos para importar y exportar datos.

#### Importar datos

Descargar el archivo “datos.xls” y explorar su contenido. Verificar que tipo de información contiene, número de filas, número de columnas, hojas, etc. Para cargar la primera hoja utilizamos el comando `xlsread`

```
>> [ndata, text, alldata] = xlsread('datos.xls');
```

Inspeccionar el tipo de información almacenada en cada variable.

Podemos seleccionar la hoja mediante la siguiente opción

```
>> [ndata, text, alldata] = xlsread('datos.xls', 'Sheet2');
```

Otro comando que se utiliza para importar datos es `readtable`

```
>> T = readtable('datos.xls');
```

Notar la diferencia en la salida de ambos comandos. Puede convertir una variable en formato tabla a una matriz mediante el comando `table2array`.

- Graficar las columnas de los datos importados.
- Calcular la derivada numérica utilizando el comando `diff`.
- Integrar numéricamente los datos de las columnas utilizando los comandos `cumtrapz` y `trapz`.

## Exportar datos

Para exportar una matriz de datos **A** en el archivo Excel de nombre "archivo.xls" `xlswrite`

```
>> A=rand(10,5);  
>> xlswrite('archivo.xls',A);
```

Otra opción de exportación es el comando `writetable`. En este es necesario crear una tabla para exportar los datos, por ejemplo,

```
>>T = table(['M';'F';'M'],[45 45;41 32;40 34],...  
    {'NY';'CA';'MA'},[true;false;false])
```

Para guardar la tabla anterior consideramos

```
>> writetable(T,'archivo.xls')
```

Si tenemos variables vectoriales o matrices, estas se pueden agrupar en una tabla y exportar con `writetable`

```
>> A=[1; 2; 3];  
>> B=[1; 3; 5];  
>> C=[2; 3; 4];  
>> T=table(A,B,C)  
>> writetable(T,'archivo.xls')
```

- Generar 100 datos que correspondan a la evaluación de la función  $\sin(x)$  con  $x \in [0, 2\pi]$ .
- Calcular la integral y derivada numérica de estos datos .
- Exportar los vectores anteriores en un archivo Excel.