

Introducción a Octave

Unidad 5-1



Daniel Millán
Nora Moyano & Iván Ferrari

San Rafael, Argentina 2018



Departamento de
Ingeniería Mecánica



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
**CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA**



Objetivos

- Adquirir un conocimiento básico de órdenes avanzadas y su modo de empleo en lenguaje *m* de Octave.
- Desarrollar un pensamiento sistemático y analítico de programación en Octave *sripting*.

Ejemplo: Cómo distribuir 28 caballos de regimiento en 14 cuadras. *Coronel! Sí mi coronel!*

<https://www.youtube.com/watch?v=sSas8CH7514&t=1s>



Programación en Octave I

1. Archivos ***.m** que poseen un **guión de órdenes** (*scripts*).
2. Creación, edición, ejecución y depuración de *scripts*.



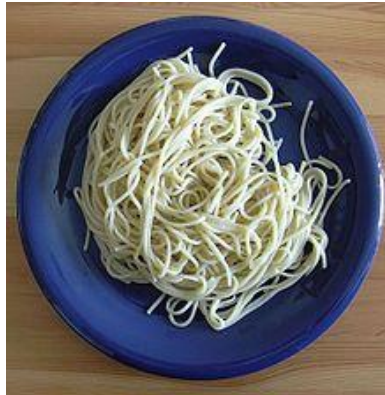
Programación Estructurada

- La **programación estructurada** es un [paradigma de programación](#) orientado a mejorar la claridad, calidad y tiempo de desarrollo de un [programa de computadora](#), utilizando únicamente [subrutinas](#) y tres estructuras: ***secuencia, selección, e iteración***.
 - Selección por medio de sentencias condicionales:
 - ❑ **if/else**: de acuerdo a una condición
 - ❑ **case/switch**: de acuerdo al valor de una variable
 - Iteración mediante bucles:
 - ❑ **for**: un número determinado de veces
 - ❑ **while**: mientras se cumpla una condición
 - Subrutina o subproceso:
 - ❑ **function**: realiza una tarea específica



Programación Estructurada

- Programación estructurada comparada con el código *spaghetti*.



- Los programas son más fáciles de entender, dado que es posible su lectura secuencial y no hay necesidad de hacer engorrosos *GOTO*.
- La estructura de los programas es clara, puesto que las instrucciones están más ligadas o relacionadas entre sí.
- Reducción del esfuerzo en las pruebas y depuración. El seguimiento de los fallos o errores del programa (*debugging*) es más simple.
- Reducción de los costos de mantenimiento. Modificar o extender los programas resulta más fácil.
- Los programas son más sencillos y más rápidos de confeccionar.



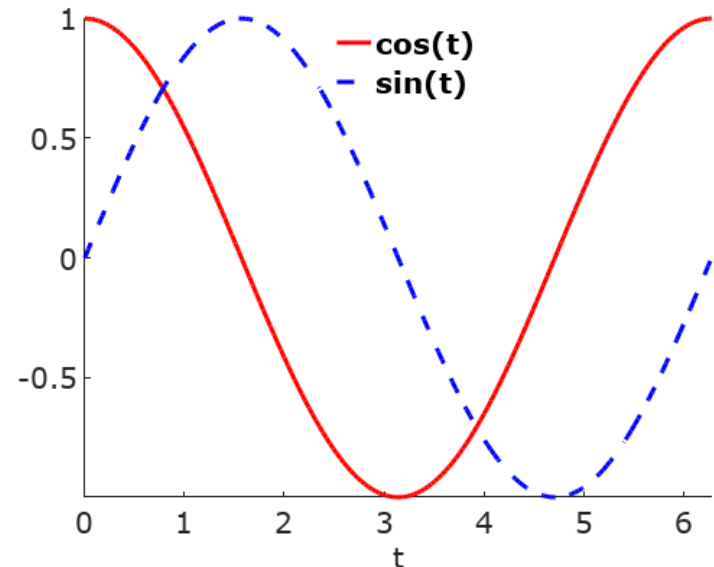
1. Archivos **.m* que poseen un guión de órdenes (*scripts*).

- Los archivos con extensión *.m* son ficheros de texto sin formato (ficheros ASCII) que constituyen el centro de la programación en Octave.
- Estos archivos se crean y modifican con un editor de textos cualquiera.
- Octave 4 en adelante provee su propio editor de textos, que es también *Debugger*.
- Existen dos tipos de archivos **.m*, los *ficheros de guiones de comandos* (llamados *scripts* en inglés) y las *funciones*.
- Los *scripts* contienen un conjunto de comandos (programa) que se ejecutan secuencialmente cuando se teclea el nombre del archivo en la ventana de órdenes o se incluye dicho nombre en otro fichero **.m*.

2. Creación, edición, ejecución y depuración de *scripts*.

- El *script* se puede llamar con **F5** desde el editor o desde la línea de órdenes.
- El *script* crea variables que pertenecen al **espacio de trabajo base** de Octave, y permanecen en él cuando se termina la ejecución de dicho programa.
- Un *script* puede llamar a otros *scripts*.

Ejemplo: graficamos las funciones $\cos(t)$ y $\sin(t)$ en $[0, 2\pi]$.



2. Creación, edición, ejecución y depuración de *scripts*.

Ejercicio: Una estructura rígida se carga en el extremo libre como se muestra en la figura (ver figura). La tensión en el cable se puede ajustar hasta un valor máximo de 2.5kN.

La tensión del cable, que actúa en el punto **A**, produce el momento $\mathbf{M}=\mathbf{r} \times \mathbf{T}$ respecto al punto **O**. Se desea conocer como afecta la posición **B** sobre el plano xy , en la cual es fijado el cable si se mantiene constante la longitud del cable.

- 1) Grafique el sistema que debe ser analizado en función del ángulo $\alpha=[0,2\pi]$ que parametriza la posición de **B** en el plano xy .
- 2) Determine las posiciones de B en las que se logra el $\min(|\mathbf{M}|)$ y $\max(|\mathbf{M}|)$.

Ayuda: utilizar el *script* subido a la web del curso.

