

## **INFORMÁTICA Y PROGRAMACIÓN EXAMEN DE LABORATORIO**

### **Grupo de Laboratorio GITM3**

**FECHA DE EXAMEN: Viernes, 22 de Diciembre de 2017 – 15:30 h**

#### **Instrucciones**

- i)** Este examen consta de 2 ejercicios. En cada ejercicio se indican los puntos que (sobre un total de 10) tiene cada una de las partes de que consta.
- ii)** El examen debe resolverse individualmente.
- iii)** Puedes utilizar todo el material sobre Laboratorio que desees.
- iv)** No está permitida la conexión a red ni el uso de teléfonos
- v)** Tienes 90 minutos para realizar el examen
- vi)** Al acabar graba en un pendrive tu ejercicio, en una carpeta a la que debes dar el nombre resultante de poner como primera letra la Inicial de tu nombre (del primero si tuvieras más de uno), seguida de tu primer apellido y tras ello la inicial de tu segundo apellido. Por ejemplo, una estudiante que se llamase María Rosa Gonzalez-Calleja Sánchez denominará a ese directorio:

MGONZALEZ\_CALLEJAS

En dicho directorio debes grabar las funciones y scripts que se te piden en cada ejercicio. Una vez que lo hayas hecho, debes acudir con el pendrive al profesor para que él realice una copia de ese directorio con el objeto de poder evaluarlo posteriormente

- vii)** Cualquier duda que tengas sobre los enunciados o el procedimiento de entrega de los ejercicios, consúltasela al profesor.

## Ejercicio Nº 01

Prográmese en un script de MATLAB el cálculo del valor aproximado de la integral:

$$\int_a^b f(x) \cdot dx$$

...subdividiendo el intervalo de integración [a,b] en n sub-intervalos igualmente espaciados mediante la fórmula:

$$\int_a^b f(x) \cdot dx \approx VAP = \frac{h}{3} \cdot \left[ f(s_1) + 2 \cdot \sum_{i=1}^{\left(\frac{n}{2}\right)} f(s_{2i}) + 4 \cdot \sum_{i=2}^p f(s_{2i-1}) + f(s_{n+1}) \right]$$

Siendo:

p=n/2 si "n" es par y p=n/2+1 si "n" es impar.

Vector s – vector de soporte.

Vector f - vector del valor de la función para cada punto de soporte.

Aplicar el método anterior para calcular la siguiente integral:

$$\int_1^2 \frac{x^3 \cdot dx}{1 + x^{1/2}}$$

Se pide:

a.- Obtener el valor aproximado y el valor real de la función para n sub-intervalos. **3 puntos.**

b.- Realizar un bucle que permita repetir el programa tantas veces como se desee. **1 punto.**

c.- Graficar el resultado de la función aproximada de tal forma que se superponga (o bien que lo presente en distintas ventanas) para los casos: n=1, n=2, n=4 y n=200. **1 punto.**

### Observación.

Puedes utilizar el apartado b para repetir el programa y en cada repetición le puedes dar los distintos valores de n.

Para calcular si un número es par puedes utilizar la función rem (m, 2) dicha función devuelve el resto entero de dividir m entre 2.