

Nombre:.....

Matrícula:.....

Carrera:.....

Email:.....

Ejer. 1	Ejer. 2	Ejer. 3	Total Parcial

**Entregar en hojas aparte CADA ejercicio**

1.
  - a) Cuales son el máximo y el mínimo valor (en decimal) que se pueden representar en un sistema binario (sin signo) con 5 bits?
  - b) Cuales son el máximo y el mínimo valor (en decimal) que se pueden representar en un sistema binario de complemento a 2 con 5 bits?
  - c) Cuales son el máximo y el mínimo valor (en decimal) que se pueden representar en un sistema binario de con 5 bits y exceso 15?
  - d) Ventajas y desventajas de estos 3 sistemas?
  - e) Representar el número 13 los 3 sistemas, si es posible (con 5 bits)
  - f) Representar el número -13 los 3 sistemas, si es posible (con 5 bits)
  - g) Sea, en el sistema IEEE de simple precisión (32 bits) y exceso 127, un número definido por:
    - Signo = 0
    - Mantisa = 010101010000000000000000
    - Exponente = 00001010Determinar su valor base 10.
  - h) Se genera error por escribir el número  $0.1_{10}$  en binario? Si es asi, qué tipo de error?
  - i) Se genera error por representar el número  $0.1_{10}$  en punto flotante IEEE con 32 bits? Si es asi, qué tipo de error?

Nombre:.....

2. a) Indique cuál de las siguientes funciones corresponden a un proceso iterativo (marque con una cruz en el cuadrado de la derecha). **Justificar la respuesta!**

---

```
function xn = proceso (x0, funcion, m, tol)
xn(1) = x0
for i =1:m
    xn(i+1) = feval (funcion, xn(i))
    if abs ( xn(i+1) - xn(i) ) <= tol
        return , end
end
```

---

```
function xn = proceso (x0, funcion, m, tol)
xn(1) = x0
for i =1:m
    xn(i+1) = feval (funcion, xn(1))
    if abs ( xn(i+1) - x0 ) <= tol
        return , end
end
```

- 
- b) ¿Qué método para resolución de ecuaciones no lineales representa la función 'proceso' ?
- c) ¿Cuáles son los argumentos que debería ingresar dada una  $f(x)=0$  ?
- d) ¿Cómo modificaría la función para que controle los dos criterios de aproximación posibles?
- e) ¿Por qué hay dos criterios de aproximación?
- f) Modifique el programa para definir otro método de resolución de ecuaciones no lineales y responda la pregunta c) para ese método.
- g) Los métodos b) y f), ¿son cerrados o abiertos? Justifique.
- h) ¿Cuáles son los criterios de convergencia para los métodos b) y f) ? Indique si son necesarios o suficientes y por qué.

Nombre:.....

3. El siguiente sistema de ecuaciones resulta del modelado por diferencias finitas de una placa sometida a calor:

$$4 * T1 - 2 * T2 + T3 = 15$$

$$4 * T3 - T2 - 3 * T1 = 8$$

$$T1 + 3 * T3 - T2 = 13$$

- a) Plantear el problema por eliminación gaussiana y obtener la matriz triangular superior resultante de hacer la eliminación.
- b) Resolver la matriz triangular resultante de a) por sustitución regresiva.
- c) Que tipo de metodo es el utilizado en (a-b)?
- d) Que tipo errores se cometen en la obtención de la solución? Justificar
- e) Se realizan cambios en el problema a resolver de forma que los coeficientes independientes cambian su valor, hay algún método que me permita resolver el nuevo sistema sin realizar demasiados cálculos? Describirlo
- f) Siendo el siguiente el nuevo sistema a resolver:

$$4 * T1 - 2 * T2 + T3 = 20$$

$$4 * T3 - T2 - 3 * T1 = 6$$

$$T1 + 3 * T3 - T2 = 23$$

Plantear y resolverlo con el método descrito en (e).

- g) Cual es la ventaja del método usado en (e) con respecto a (a-b) y para qué tipo de problemas suele usarse habitualmente.