

--	--	--	--

APELLIDOS :

NOMBRE :

Pon tu nombre en todas las hojas del examen.

Intenta contestar a las cuestiones en el espacio reservado para ellas.

Tiempo máximo para quienes no hayan superado el primer parcial: 4 horas.

Responde de forma **razonada** a las siguientes preguntas:

1. **(0,75 puntos)** ¿Cuál es la representación interna del número  $N = -1234,4567$  en notación IEEE-754 en doble precisión?
2. **(0,5 puntos)** Enumera los distintos tipos de esquemas repetitivos que hay, sin entrar en detalles sobre su sintaxis. Indica cuándo se debe utilizar cada uno.
3. **(0,5 puntos)** Enumera y explica los tres tipos de parámetros formales que existen en código algorítmico (según el uso que se hace de los valores de los parámetros). Indica cuál es su equivalente en C.

## Problemas sólo para quienes no hayan superado el parcial

### 1. (1,25 puntos) Sólo código algorítmico.

Tenemos un programa que trabaja con polinomios de una variable. Nuestros polinomios estarán formados por una colección de términos ( $coef_i, grado_i$ ), ordenados por su grado en orden creciente.

Para ello utiliza la siguiente definición:

```
polinomio = registro de
  grado_max: numérico; {máximo grado válido del polinomio}
  num_terminos: numérico; {entero; número de términos no nulos del polinomio}
  coef, grado: vector[1..TAM] de numérico; {reales y entero; términos del polinomio}
fin registro
```

Realiza un algoritmo *Evalua()* que devuelva el resultado, *res*, de evaluar el Polinomio *P* en el punto  $X_0$  y que responda a las siguientes especificaciones:

```
Algoritmo Evalua(P, x0, res) es
P:Polinomio; {parámetro dato}
x0: numérico; {real, parámetro dato}
res: numérico; {real, parámetro resultado}
```

Debes proporcionar qué secuencia se trata para resolver el problema, qué esquema de tratamiento secuencial aplicas y el código algorítmico asociado.

### 2. (2 puntos) Sólo función en C.

Disponemos de un vector de números reales, *notas*, con un máximo de 12 elementos, que almacena los resultados de los exámenes de un/a alumno/a.

Queremos hacer una función que calcule cuáles han sido las notas: más alta, más baja y promedio de ese estudiante, y que nos indique mediante un mensaje por pantalla las posiciones de las notas más alta y más baja dentro del vector.

La función debe responder a las siguientes especificaciones en código algorítmico:

```
Algoritmo varias_operaciones (notas, N, mas_alta, mas_baja, media, ok) es
notas:vector[1..12] de numérico; {parámetro dato; notas del estudiante;
  estarán almacenadas en las N primeras posiciones}
N: numérico; {entero; parámetro dato; número real de notas almacenadas;
  Estará comprendido entre 1 y 12; en otro caso, será fuente de error}
mas_baja, mas_alta: numérico; {parámetros resultado;
  valores numéricos de las notas más baja y más alta, respectivamente}
media: numérico; {parámetro resultado; valor de la nota media del alumno/a}
ok: lógico; {parámetro resultado;
  indica cierto si se pudieron hacer las operaciones; falso en caso contrario}
```

Debes indicar de forma razonada:

- en primer lugar, ¿cuál es el P.B.R.? y ¿qué tipo de esquema repetitivo estás empleando y por qué lo haces?
- en segundo lugar ¿cómo se transforma esta cabecera en una función en C: qué tipo de función es y cómo se especifican los parámetros en C?
- en tercer lugar, ¿cuál es el código en C de la función?

**SE VALORARÁ LA EFICIENCIA DE LA SOLUCIÓN EN TÉRMINOS DEL NÚMERO DE ESQUEMAS REPETITIVOS QUE UTILICES Y DEL TIPO DE VARIABLES LOCALES QUE DEFINAS.**