



**Programación de Sistemas**  
**Grado en Ingeniería de Sistemas Audiovisuales**

Leganés, 4 de mayo de 2018  
Duración de la prueba: 20 min

Examen parcial 2 (teoría)  
Puntuación: 3 puntos sobre 10 del examen

*Sólo una opción es correcta en cada pregunta. Cada respuesta correcta suma 0,3 puntos. Cada respuesta incorrecta resta 0,1 puntos. Las preguntas no contestadas no suman ni restan puntos.*

Marca:  Anula:  No uses:   

- Marca la respuesta a cada pregunta con una equis (“X”) en la tabla de abajo.
- Si marcas más de una opción o ninguna opción, la pregunta se considera no contestada.
- Rellena **tus datos personales** antes de comenzar a realizar el examen.

Nombre:

Grupo:

Firma:

NIA: 

--	--	--	--	--	--	--	--	--

	A	B	C	D		A	B	C	D
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



- 1.- Dado el siguiente método recursivo, el cual calcula el tamaño de un árbol binario según su definición recursiva y con *root* su raíz, podemos decir que se tratar de una recursión:

```
public int size() {  
    if (isEmpty()) {  
        return 0;  
    } else {  
        return 1 + root.getLeft().size() + root.getRight().size();  
    }  
}
```

- (a) \*\*\* No lineal en cascada
- (b) No lineal anidada
- (c) Lineal por la cola
- (d) Lineal no por la cola

- 2.- Dado el siguiente método recursivo, ¿cuál es el resultado de  $m(3,4)$ ?

```
public static int m(int a, int b) {  
    if (b == 0) return 0;  
    if (b % 2 == 0) return m(a+a, b/2);  
    return m(a+a, b/2) + a;  
}
```

- (a) \*\*\* 12
- (b) 0
- (c) 7
- (d) 6

- 3.- En una lista doblemente enlazada que utiliza nodos dummy (referenciados por *top* y *tail*) y que está vacía se cumple que:

- (a) \*\*\* *tail.getPrev()* es *top*
- (b) *top.getNext()* es *null*
- (c) *tail.getPrev()* es *null*
- (d) *tail* y *top* apuntan al mismo nodo

- 4.- ¿Cuál de las siguientes operaciones es menos eficiente de realizar en listas enlazadas que en arrays?

- (a) \*\*\* Acceso a un elemento en una posición intermedia del array/lista
- (b) Inserción de un nuevo elemento al inicio del array/lista
- (c) Extracción del primer elemento del array/lista
- (d) Concatenación de dos arrays/listas

- 5.- Las colas dobles se caracterizan por tener...

- (a) \*\*\* dos extremos de inserción y dos extremos de extracción
- (b) dos extremos de inserción y un extremo de extracción
- (c) un extremo de inserción y dos extremos de extracción
- (d) un extremo de inserción y un extremo de extracción

6.- El siguiente método aplicado sobre una cola implementada con listas enlazadas, con *top* apuntando al primer elemento en el extremo de extracción, y *tail* al primer elemento en el extremo de inserción...

```
public E m() {  
    if (isEmpty()) return null;  
    else return top.getInfo();  
}
```

- (a) \*\*\* devuelve la información del elemento que más tiempo lleve en la cola
- (b) extrae el último elemento insertado devolviendo su información
- (c) extrae el elemento que más tiempo lleve en la cola devolviendo su información
- (d) devuelve la información del último elemento insertado

7.- En un árbol binario de búsqueda se inserta la siguiente información de forma secuencial, actuando dicha información también como clave: “Fútbol”, “Baloncesto”, “Tenis”, “Balonmano”, “Atletismo”, “Hockey”, “Waterpolo”. ¿Cuál es la altura del árbol resultante?

- (a) \*\*\* 2
- (b) 3
- (c) 4
- (d) 7

8.- Se insertan en un montículo (*min-heap*) los siguientes elementos secuencialmente 4,6,3,2,1 y luego se extrae el elemento con clave 1. ¿Cuál es el recorrido preorden del montículo resultante?

- (a) \*\*\* 2,3,6,4
- (b) 2,3,4,6
- (c) 2,4,6,3
- (d) 2,4,3,6

9.- ¿Cuántos intercambios (*swaps*) son necesarios para ordenar el siguiente array 5,3,4,1,2 de menor a mayor utilizando Bubble Sort?

- (a) \*\*\* 8
- (b) 6
- (c) 9
- (d) 10

10.- La complejidad de una búsqueda binaria es de orden

- (a) \*\*\* Logarítmica
- (b) Lineal
- (c) Cuadrática
- (d) Exponencial