

<p>Pregunta 1</p> <p>Correcta</p> <p>Puntúa como 1,00</p> <p>🚩 Marcar pregunta</p>	<p>Indica cuál es la complejidad, en función de n, del siguiente fragmento de código:</p> <pre>s=0; for(i=0;i<n;i++) for(j=i;j<n;j++) s+=i*j;</pre> <p>Selecciona una:</p> <p><input type="radio"/> a. $O(n^2)$ pero no $\Omega(n^2)$.</p> <p><input type="radio"/> b. $\Theta(n)$</p> <p><input checked="" type="radio"/> c. $\Theta(n^2)$ ✓</p>
<p>Pregunta 2</p> <p>Correcta</p> <p>Puntúa como 1,00</p> <p>🚩 Marcar pregunta</p>	<p>Los algoritmos de ordenación <i>Quicksort</i> y <i>Mergesort</i> tienen en común ...</p> <p>Selecciona una:</p> <p><input type="radio"/> a. ... que ordenan el vector sin usar espacio adicional.</p> <p><input type="radio"/> b. ... que se ejecutan en tiempo $O(n)$.</p> <p><input checked="" type="radio"/> c. ... que aplican la estrategia de <i>divide y vencerás</i>. ✓</p>
<p>Pregunta 3</p> <p>Correcta</p> <p>Puntúa como 1,00</p> <p>🚩 Marcar pregunta</p>	<p>Indica cuál de estas tres expresiones es cierta:</p> <p>Selecciona una:</p> <p><input type="radio"/> a. $O(n^2) \subset O(2^{\log(n)}) \subset O(2^n)$</p> <p><input type="radio"/> b. $O(n^2) \subset O(2^{\log(n)}) \subseteq O(2^n)$</p> <p><input checked="" type="radio"/> c. $O(2^{\log(n)}) \subset O(n^2) \subset O(2^n)$ ✓</p>
<p>Pregunta 4</p> <p>Correcta</p> <p>Puntúa como 1,00</p> <p>🚩 Marcar pregunta</p>	<p>Un problema de tamaño n puede transformarse en tiempo $O(n^2)$ en uno de tamaño $n/3$; por otro lado, la solución al problema cuando la talla es 1 requiere un tiempo constante. ¿Cuál de estas clases de coste temporal asintótico es la más ajustada?</p> <p>Selecciona una:</p> <p><input type="radio"/> a. $O(n^2)$</p> <p><input type="radio"/> b. $O(n \log n)$</p> <p><input checked="" type="radio"/> c. $O(n^2 \log n)$ ✓</p>
<p>Pregunta 5</p> <p>Incorrecta</p> <p>Puntúa como 1,00</p> <p>🚩 Marcar pregunta</p>	<p>La versión de <i>Quicksort</i> que utiliza como pivote el elemento del vector que ocupa la posición central ...</p> <p>Selecciona una:</p> <p><input checked="" type="radio"/> a. ... no presenta casos mejor y peor distintos para instancias del mismo tamaño. ✗</p> <p><input type="radio"/> b. ... se comporta peor cuando el vector ya está ordenado.</p> <p><input type="radio"/> c. ... se comporta mejor cuando el vector ya está ordenado.</p>
<p>Pregunta 6</p> <p>Correcta</p> <p>Puntúa como 1,00</p> <p>🚩 Marcar pregunta</p>	<p>Indica cuál es la complejidad de la función siguiente:</p> <pre>unsigned sum(const mat &A) { // A es una matriz cuadrada unsigned d = A.n_rows(); unsigned a = 0; for(unsigned i = 0; i < d; i++) for(unsigned j = 0; j < d; j++) a += A(i,j); return a; }</pre> <p>Selecciona una:</p> <p><input type="radio"/> a. $O(n^2)$</p> <p><input checked="" type="radio"/> b. $O(n)$ ✓</p> <p><input type="radio"/> c. $O(n \log n)$</p>
<p>Pregunta 7</p> <p>Correcta</p> <p>Puntúa como 1,00</p> <p>🚩 Marcar pregunta</p>	<p>La complejidad temporal en el mejor de los casos de un algoritmo recursivo...</p> <p>Selecciona una:</p> <p><input type="radio"/> a. ... coincide con el valor del caso base de la ecuación de recurrencia que expresa la complejidad temporal del algoritmo.</p> <p><input checked="" type="radio"/> b. Las demás opciones son falsas. ✓</p> <p><input type="radio"/> c. ... siempre coincidirá con la complejidad temporal de las instancias que están en el caso base del algoritmo recursiva.</p>

Pregunta 8
Correcta
Puntúa como 1,00
▼ Marcar pregunta

Considerad la función siguiente:

```
int M( int i, int f) {  
    if ( i == f )  
        return i;  
    else {  
        e = v[ M( i, (i+f)/2 ) ];  
        f = v[ M( (i+f)/2+1, f ) ];  
        if (e<f)  
            return e;  
        else  
            return f;  
    }  
}
```

Si la talla del problema viene dada por $n = f - i + 1$, ¿cuál es el coste temporal asintótico en el supuesto de que n sea una potencia de 2?

Seleccione una:

- ☒ a. $O(n)$. ✓
- ☐ b. $O(n^2)$.
- ☐ c. $O(n \log(n))$.

Pregunta 9
Incorrecta
Puntúa como 1,00
▼ Marcar pregunta

Sea $f(n)$ la solución de la relación de recurrencia $f(n) = 2f(n-1) + 1$: $f(1) = 1$. Indica cuál de estas tres expresiones es cierta:

Seleccione una:

- ☐ a. $f(n) \in \Theta(2^n)$
- ☒ b. $f(n) \in \Theta(n)$ ✗
- ☐ c. $f(n) \in \Theta(n^2)$

Pregunta 10
Correcta
Puntúa como 1,00
▼ Marcar pregunta

Indica cuál es la complejidad, en función de n , del fragmento siguiente:

```
int a = 0;  
for( int i = 0; i < n; i++ )  
    for( int j = i; j > 0; j /=2 )  
        a += A[i][j];
```

Seleccione una:

- ☐ a. $O(n)$
- ☐ b. $O(n^2)$
- ☒ c. $O(n \log n)$ ✓

Pregunta 11
Correcta
Puntúa como 1,00
▼ Marcar pregunta

Dada la siguiente relación de recurrencia, ¿Qué cota es verdadera?

$$f(n) = \begin{cases} 1 & n=1 \\ n+3f(n/3) & n>1 \end{cases}$$

Seleccione una:

- ☒ a. $f(n) \in \Theta(n \log n)$ ✓
- ☐ b. $f(n) \in \Theta(n)$
- ☐ c. $f(n) \in \Theta(n^3)$

Pregunta 12
Correcta
Puntúa como 1,00
▼ Marcar pregunta

Pertenece $3n^2 + 3$ a $O(n^3)$?

Seleccione una:

- ☐ a. No.
- ☒ b. Sí. ✓
- ☐ c. Sólo para $c = 1$ y $n_0 = 5$.