

Complejidad y Computabilidad

Material permitido: **Ninguno**

Duración: **2 horas**

Preguntas a justificar: máximo 9 puntos; 1'5 puntos cada pregunta correcta y convenientemente justificada

Pregunta de desarrollo: máximo 1 punto

Importante: responda al examen, íntegramente, en las hojas que le facilitan para desarrollar. **No existe hoja de lectura automática**, ya que el examen se corrige de forma manual. Por tanto, transcriba legiblemente las respuestas (p.ej. 1a, 2b, ...) y **justifique** su respuesta. No entregue el enunciado.

Segunda Semana Nacional U.E. **Febrero 2018**

Preguntas a justificar

1. Sea M la máquina de Turing codificada por

0101000101001100010010001001001100010100001010011000010001001000100,

siguiendo el convenio de que $X_1 = 0$, $X_2 = 1$, $X_3 = \square = \text{Blanco}$, $D_1 = L = \text{Izquierda}$, $D_2 = R = \text{Derecha}$, q_1 el estado inicial, q_2 el estado final y que la codificación de $\delta(q_i, X_j) = (q_k, X_l, D_m)$ está dada por $0^i 10^j 10^k 10^l 10^m$. Entonces se verifica que M no acepta ningún lenguaje.

- a) Verdadero
- b) Falso

2. Sea $\Sigma = \{a, b, c\}$, entonces se tiene que $L = \{a^n b^n c^n, n \geq 0\}$ y $L = \{a^n b^n c^n, n > 0\}$ son ambos recursivos.

- a) Verdadero
- b) Falso

3. Puede ocurrir que $L(M_i) = L(M_j) \neq \emptyset$ con $i \neq j$.

- a) Verdadero
- b) Falso

4. Considere los siguientes pares de listas

$\omega_1 = 1$	$\omega_2 = 1\ 0$	$\omega_3 = 0\ 1$
$x_1 = 1\ 0$	$x_2 = 1\ 0$	$x_3 = 0$

Entonces:

- a) El *PCPM* tiene solución negativa y el *PCP* solución positiva
- b) Tanto el *PCPM* como el *PCP* tienen solución negativa

5. No existen problemas que sean a la vez NP y $co - NP$:
- a) Verdadera
 - b) Falsa
6. La cláusula $e = x_1 \vee x_2 \vee x_3 \vee x_4$ se puede extender a una expresión equivalente $FNC - 3$:
- a) Verdadera
 - b) Falsa

Pregunta de desarrollo Describa la clase de problemas resolubles en espacio polinómico.