

## 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.

Original. Septiembre 2016

### Preguntas a justificar

1. Sea  $M$  la máquina de Turing codificada por

0101000101001101001000100100110100010001000100,

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. La cadena  $w_{2708} \in L_d$ .

a) Verdadero

b) Falso

3.  $\bar{L}_d$  es el conjunto de todas las cadenas  $w_i$  tales que:

a)  $w_i$  no forma parte de  $L(M_i)$

b)  $M_i$  acepta  $w_i$

4. El  $PCP$  representa un problema que no se puede resolver mediante algoritmos:

a) Verdadera

b) Falsa

5. Si se encontrara un problema  $NP$  – completo cuyo complementario estuviera en  $NP$ , entonces  $NP$  sería igual a  $co - NP$ :

a) Verdadera

b) Falsa

6. La expresión booleana  $x \wedge (\overline{y \vee z})$  es satisfacible:

- a) Verdadera
- b) Falsa

**Pregunta de desarrollo** Defina qué es un problema PS-completo, alguna propiedad especialmente interesante de estos problemas y un ejemplo de problema de esta clase.