

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.

Reserva. **Septiembre 2017**

Preguntas a justificar

1. Sea la máquina de Turing M dada por la tabla siguiente, con $F = \{q_2\}$, $R = Derecha$, $L = Izquierda$ y $\square = Blanco$, entonces para la entrada $0011\square$ la secuencia completa de movimientos es:

$$q_0 0011\square \vdash 0q_0 011\square \vdash 00q_0 11\square \\ \vdash 001q_0 1\square \vdash 0011q_0\square$$

.

M	0	1	\square
q_0	$(q_0, 0, R)$	$(q_0, 1, R)$	(q_1, \square, L)
q_1	—	$(q_2, 1, R)$	—
q_2	—	—	—

- a) Verdadero
b) Falso

2. Sea $\Sigma = \{0, 1\}$, entonces se tiene que $L = \{0^*\}$ es recursivo.

- a) Verdadero
b) Falso

3. L_e es más sencillo que L_{ne} .

- a) Verdadero
b) Falso

4. Considérese el PCP dado por los siguientes pares de listas

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

- a)* Este ejemplo corresponde al PCP con alfabeto de sólo un carácter y, por tanto, es indecidible
 - b)* Tiene solución positiva para esta instancia
- 5. Si P fuera igual a NP entonces $co - NP$ sería igual a NP :
 - a)* Verdadera
 - b)* Falsa
- 6. El problema $2SAT$ se puede resolver mediante un algoritmo en tiempo polinómico:
 - a)* Verdadera
 - b)* Falsa

Pregunta de desarrollo Qué es un problema Co-NP y qué relación tienen con los problemas NP.