

Sea  $\Sigma$  un alfabeto y  $\mathcal{L}$  el conjunto de todos los lenguajes definidos sobre  $\Sigma$ .

$$L_a = \{(\langle M \rangle, w) / M \text{ acepta } w\}$$

$$HP = \{(\langle M \rangle, w) / M \text{ se detiene con input } w\}$$

$$HP_\lambda = \{\langle M \rangle / M \text{ se detiene con input } \lambda\}$$

PREGUNTAS

	ENUNCIADO	Rta.
A	<p>¿Pueden existir dos conjuntos A y B tales que <math> A  =  B  =  A \cup B </math>, con <math>A \cap B = \emptyset</math>?</p> <p>1) Sí 2) No. 3) No sabe / No contesta</p> <p>(correcto suma 1, incorrecto resta 1)</p>	2 2
B	<p>Dada la siguiente máquina de Turing:</p> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 10px;"> <math>M = \langle Q, \Sigma, \Gamma, \delta, q_0, F \rangle</math>  <math>Q = \{q_0, q_1, q_2\} \quad \Sigma = \{a, b\} \quad \Gamma = \Sigma \cup \{x, B\} \quad F = \{q_1, q_2\}</math>  <math>\delta: Q \times \Gamma \rightarrow Q \times \Gamma \times \{D, L, S\}</math>  <math>\delta(q_0, a) = (q_1, x, D)</math>  <math>\delta(q_0, x) = (q_2, B, S)</math>  <math>\delta(q_1, b) = (q_2, b, L)</math> </div>	
C	<p>¿Cuál de las siguientes afirmaciones es VERDADERA?</p> <p>1) <math>L(M) = \{aw / w \in \Sigma^*\} \cup \{xw / w \in \Sigma^*\}</math>      <math>x \notin \Sigma</math>      2) <math>L(M) = \{aw / w \in \Sigma^*\}</math>      3) <math>L(M) = \{abw / w \in \Sigma^*\}</math>      4) No sabe / No contesta</p> <p>(correcto suma 1, incorrecto resta 1)</p>	2 2
D	<p>Ejercicio de Máquina de Turing entregado previamente</p> <p>(correcto suma 1, no entregado resta 1/3)</p> <p>¿Cuál de las siguientes afirmaciones es VERDADERA?</p> <p>1) Si <math>HP</math> fuese recursivo entonces <math>L_a</math> también lo sería.      2) <math>(L_1 \cup L_2) \in R \Rightarrow (L_1 \in R) \text{ AND } (L_2 \in R)</math>      3) No Sabe / No contesta</p> <p>(correcto suma 1, incorrecto resta 1)</p>	2 2

E) Existe la reducción  $L_1$  a  $L_2$  para  $L_1 = \{0^n 1 | n \geq 0\}$   $L_2 = L_1 \cup \overline{L_1}$

- 1) Sí
- 2) No
- 3) No Sabe / No contesta

(correcto suma 1/2, incorrecto resta 1/2)

3

F) Existe la reducción  $L_2$  a  $\text{HP}_k$

- 1) Sí
- 2) No
- 3) No Sabe / No contesta

(correcto suma 1/2, incorrecto resta 1/2)

3

G) Sabiendo que el problema del viajante de comercio (TSP) es NPC ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es **VERDADERA** si asumimos que  $P \neq NP$ ?

- 1) No existe un algoritmo que resuelva instancias arbitrarias de TSP
- 2) No existe un algoritmo que eficientemente resuelva instancias arbitrarias de TSP
- 3) Existe un algoritmo que eficientemente resuelve instancias arbitrarias de TSP, pero nadie lo ha encontrado
- 4) No Sabe / No contesta

1

(correcto suma 1, incorrecto resta 1/2)

2

H) Si  $t_{AD}(n) \leq t_{AS}(n) \in O(n^k) \Rightarrow \Theta(t_{AS}(n)) = \Theta(t_{AD}(n))$

- 1) Verdadero

H) 2) Falso

- 3) No Sabe / No contesta

2 9

(correcto suma 1, incorrecto resta 1)

Nota: Se aprueba con 4 (poco menos del 60%)

2,50

