

Escuela Superior Politécnica del Litoral
Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación
Inteligencia Artificial

1. **(20 puntos)** El algoritmo de búsqueda Primero el Mejor (best – first) no verifica el nodo para comprobar que es el objetivo, hasta que éste es extraído de la lista OPEN. Sin embargo, esta verificación podría ser llevada a cabo en el momento en que se generan nuevos estados. Qué efecto tendría este cambio en la eficiencia del algoritmo? Explicar.
2. **(10 puntos)** Describa en qué consisten las técnicas de solución de problemas basadas en Inteligencia Artificial y que elementos son comunes entre estas técnicas?
3. **(20puntos)** Convierta la siguiente expresión con predicados, a forma de cláusulas. Muestre claramente todos los pasos seguidos en el proceso.

$$\forall X \{p(X) \Rightarrow (\forall Y [p(Y) \Rightarrow p(f(X,Y))] \wedge \neg \forall Y [q(X, Y) \Rightarrow p(Y)])\}$$

4. **(20 puntos)** Todos tienen un papá. El papá del papá es el abuelo. Si se conoce a la persona Juan. (a) Encontrar refutación en las premisas presentadas aplicando resolución para probar que Juan tiene un abuelo. (b) Aplicar uno de los métodos utilizados para extracción de la respuesta.

Premisas:

$$\forall X \exists Y p(X, Y)$$

$$\forall X \forall Y \forall Z p(X, Y) \wedge p(Y, Z) \Rightarrow a(X, Z)$$

$$\exists W a(\text{juan}, W)$$

5. **(5 puntos)** En qué consiste la búsqueda conducida por objetivos (Goal Driven). Dar dos ejemplos de problemas en los que aplicaría este método de búsqueda
6. **(15 puntos)** Explique para que sirve la “Instantiation” (instanciación) universal y existencial en la lógica de primer orden.
7. **(10 puntos)** Explique que significa Unificación en la lógica de primer orden y de un ejemplo.