

- P.1:** a) (10p)[7'] Explique cómo se realiza la composición de reglas y la *defuzzification* para el caso discreto.
b) (5p)[5'] ¿Qué es una memoria asociativa borrosa (FAM) *adaptativa* y qué utilidad práctica tiene?
c) (10p)[12'] Obtenga la ecuación de *defuzzification* para el método de centroides con conjuntos continuos de forma triangular y activación de reglas por factor de escala.
 $\Sigma \triangleright$ **(25p)[24']**
- P.2:** a) (5p)[7'] Defina búsqueda informada. Explique qué representa y cómo debe ser la función de evaluación de los nodos.
b) (5p)[5'] Suponga que debe ordenar alfabéticamente una pila de libros. Defina un operador STRIPS (con precondiciones, lista agregar y borrar) que podría aplicarse para encontrar solución a ese problema. Defina los predicados que estime necesarios para especificar el operador.
c) (5p)[3'] Defina autómatas celulares y de dos ejemplos con modelos de inteligencia computacional.
 $\Sigma \triangleright$ **(15p)[15']**
- P.3:** a) (10p)[11'] ¿Qué condiciones debe cumplir la función de aptitud? (explique brevemente en cada caso). Liste tres ejemplos de funciones de aptitud basadas en estimadores estadísticos.
b) (10p)[5'] Liste tres ventajas y tres desventajas de los algoritmos genéticos.
c) (10p)[15'] Explique cuatro formas de considerar las restricciones del problema durante la evolución.
 $\Sigma \triangleright$ **(30p)[31']**
- P.4:** a) (5p)[3'] Defina estigmergia. Ejemplifique.
b) (5p)[10'] Desarrolle el algoritmo de colonia de hormigas simple.
c) (5p)[10'] Desarrolle el algoritmo de enjambre de partículas con el mejor local.
 $\Sigma \triangleright$ **(15p)[23']**
- P.5:** Proponga un método para determinar automáticamente la duración, colores y posición más adecuada de los mensajes de alerta que se presentan una interfaz web para transacciones bancarias.
 $\Sigma \triangleright$ **(15p)[30']**

Observaciones:

- La duración máxima del examen es de 2:00 hs.
- Procure responder brevemente y sólo lo que se pregunta, se evaluará la capacidad de síntesis. Utilice algoritmos y expresiones matemáticas siempre que sea posible.
- Comience cada tema en una nueva hoja, es decir, comience una hoja con 1.a), 2.a), 3.a), etc.
- Escriba claramente su nombre y apellido en cada hoja. Numérelas de la siguiente manera: [N° de hoja / N° total de hojas]
- Evite molestar a sus compañeros: ponga su teléfono **celular en silencio**.