

- P.1:** a) (10p)[5'] ¿Qué es una memoria asociativa borrosa (FAM) *adaptativa* y qué utilidad práctica tiene?  
 b) (5p)[8'] Proponga un método para codificar un número real como conjunto borroso continuo.  
 Σ▷ (15p)[13']
- P.2:** a) (5p)[7'] ¿Cuál es la diferencia entre búsqueda ciega o no informada, y búsqueda informada o heurística?  
 b) (5p)[4'] ¿A qué se denomina comportamiento emergente en inteligencia colectiva?  
 c) (10p)[15'] Explique cómo un mapa auto-organizativo puede ser considerado un modelo de autómatas celulares. Detalle claramente cuáles serían en este caso todos los elementos de la definiciones formales de autómata de estados finitos y autómata celular.  
 Σ▷ (20p)[26']
- P.3:** a) (10p)[11'] ¿Cual es el principal problema de la selección por rueda de ruleta? Proponga una modificación del método para solucionarlo.  
 b) (10p)[10'] Explique cuatro formas de considerar las restricciones del problema durante la evolución.  
 c) (10p)[4'] Proponga un operador de mutación para representaciones fenotípicas.  
 Σ▷ (30p)[25']
- P.4:** a) (10p)[9'] Desarrolle el algoritmo de colonia de hormigas simple, definiendo claramente todas las variables involucradas.  
 b) (10p)[10'] Desarrolle el algoritmo de enjambre de partículas con el mejor global, definiendo claramente todas las variables involucradas.  
 Σ▷ (20p)[19']
- P.5:** Un proveedor de Internet posee los registros históricos del tráfico en sus servidores a distintas horas del día. Para obtener una buena aproximación de esta función (y hacer predicciones), ha contratado a una consultora informática que propone la siguiente metodología. El aproximador de funciones será un sistema borroso para el que se optimizará la definición de sus conjuntos de entrada, salida y reglas mediante un algoritmo genético. A su vez, la probabilidad de mutaciones del algoritmo genético deberá ser ajustada durante la evolución mediante un controlador borroso. Se solicita que realice una descripción de cada una de las etapas de este sistema, y el correspondiente diagrama en bloques.  
 Σ▷ (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**.