

## II CERTAMEN INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Ingeniería Civil en Informática - Santiago  
Profesor: María Cristina Riff

16 de Junio de 2008

Instrucciones:

- Responda cada pregunta en una hoja separada identificada con nombre y carnet de identidad.
- En caso de no responder una pregunta entregue una hoja en blanco bien identificada.
- Escriba las respuestas con tinta para tener derecho a eventuales correcciones.
- Tiempo: 90 minutos.
- No se permite ningún material de apoyo.

### Pregunta 1 (16 puntos):

1. ¿En qué consiste el problema de crew scheduling?
2. Explique la representación usada en el algoritmo genético controlador del grupo de ascensores.
3. Explique el esquema de dos niveles usado para el tráfico de trenes
4. ¿Qué se entiende por Computación Evolutiva?

## Pregunta 2: (50 puntos)

Conceptos:(Verdadero o Falso)

1. A medida que se aumenta la temperatura en Simulated Annealing el algoritmo comienza a hacer una búsqueda más completa.
2. El mecanismo que usa Tabu Search para escapar de óptimos locales es la lista tabú.
3. Conviene penalizar la función objetivo cuando se desea manejar las restricciones duras.
4. Un algoritmo genético es ciego respecto al fenómeno de epistásis.
5. Un algoritmo evolucionista puede dedicarse sólo a hacer hill-climbing.
6. El óptimo global que encuentra un algoritmo evolucionista es el resultado de los óptimos locales encontrados en las generaciones.

7. La explosión combinatoria en el problema del vendedor viajero ocurre cuando se aumenta el dominio de las variables del problema.
8. Los operadores tipo cruzamiento exploran.
9. La estrategia de monitorear en un algoritmo evolucionista es para lograr una mejor sintonización de los parámetros.
10. Siempre que se aplica re-start en un algoritmo hill-climbing se está ayudando a explorar más.

**Pregunta 3 (20 puntos):**

Dada la representación por lista de referencia para el problema del vendedor viajero, considere 6 ciudades y responda:

1. ¿Esta representación es adecuada para un algoritmo tipo simulated annealing?
2. Se define el cruzamiento en dos puntos como:

- seleccionar aleatoriamente 2 puntos de corte
- intercambiar la parte central entre los dos padres

¿Cree Ud. que este operador realiza una mejor explotación que el corte en un sólo punto con esta representación para el TSP?, Compare.

### **Pregunta 4 (20 puntos):**

Considere el problema de la mochila

1. Dado un algoritmo Tabu Search que permite trabajar con soluciones infactibles, proponga una función de evaluación.
2. Plantee un algoritmo basado en greedy para generar soluciones iniciales en algoritmos hill-climbing.
3. Cree un operador tipo mutación que explote y que controle la factibilidad de los hijos generados por él