

# Inteligencia Artificial

## Certamen # 2

Profesor: María Cristina Riff  
7 de Mayo de 2004

Nombre y Rol:

Instrucciones:

- Escriba las respuestas con tinta para tener derecho a eventuales correcciones.
  - Tiempo: Partes I y II : 70 minutos; Parte III: 30 minutos.
  - No se permite ningún material adicional.
  - Parte IV, a entregar en Secretaría de Informática (sra. Lidia Yañez) el Lunes 10 de Mayo 2004 antes de las 9h05. No se acepta el envío por e-mail.

1. Parte I: Materia (60 puntos)

1. ¿Cuál es la mejor combinación entre exploración y explotación? (7 p.)
2. Considere un HC que permite soluciones infactibles. ¿Cuál es el vecindario de la candidata a solución  $[1, 0, 0, 1, 1]$  en el problema de la mochila?, explique (7 p.)
3. Escriba un algoritmo greedy para resolver el problema de minimizar el número de colores al colorear un mapa (9 p.)

4. Explique si es verdadero o falso:

- “La mutación de un algoritmo genético standard es un algoritmo de búsqueda local” (7 p.)
- “El cruzamiento en un punto no es útil para la resolución de problemas de optimización” (7 p.)
- “Las Metaheurísticas tratan de encontrar el Mejor óptimo *local*” (7 p.)

5. ¿Qué alternativas tiene para manejar las restricciones en Simulated Annealing?. Ejemplifique (7 p.)

6. Compare Simulated Annealing con Tabu Search (9 p.):

■ Aspectos comunes:

■ Diferencias:

■ Mecanismo de exploración:

1. ¿Cuál es la diferencia entre métodos de descomposición y métodos de partición? (5 p.)

```
Begin
Mochila-sobrecargada := false
x' := x
if  $\sum_{i=1}^n x'[i] * Peso[i] > C$ 
then Mochila-sobrecargada := true
While (Mochila-sobrecargada) do
begin
i := Seleccionar un objeto de la mochila
Saque el objeto de la mochila:  $x'[i] := 0$ 
if  $\sum_{i=1}^n x'[i] * Peso[i] \leq C$ 
then Mochila-sobrecargada := false
end
end
```

Figura 1: Esquema del Algoritmo

3. Algoritmo (25 puntos): Dado el algoritmo de la figura 1
- 1. Explique lo que hace este algoritmo (2 p.).
  - 2. Determine una función de evaluación (3 p.).
  - 3. Cree una rutina **Seleccionar** basada en Hill Climbing (10 p.).
  - 4. Cree una rutina **Seleccionar** basada en Tabú Search(10 p.).