



Trabajo Práctico N°3

Subir la resolución de este TP al campus en formato .pdf.

Este TP será considerado como TP final y puede ser resuelto en forma grupal con hasta 3 integrantes o en forma individual.

Se debe optar por resolver el Ejercicio 1 o el Ejercicio 2.

Ejercicio 1 Una fábrica produce cuatro tipos de partes automotrices. Cada una de ellas primero se fabrica y luego se le dan los acabados. Las horas de trabajador requeridas y la utilidad para cada parte son las siguientes:

	Parte			
	A	B	C	D
Tiempo de fabricación (hr/100 unidades)	2.5	1.5	2.75	2
Tiempo de acabados (hr/100 unidades)	3.5	3	3	2
Utilidad (\$/100 unidades)	375	275	475	325

Las capacidades de los talleres de fabricación y acabados para el mes siguiente son de 640 y 960 horas, respectivamente. Determinar mediante un algoritmo PSO con restricciones (sin usar bibliotecas para PSO) que cantidad de cada parte debe producirse a fin de **maximizar** la utilidad y resolver las siguientes consignas:

- Transcribir el algoritmo escrito en Python a un archivo .pdf de acuerdo a los siguientes parámetros: número de partículas = 20, máximo número de iteraciones 50, coeficientes de aceleración $c_1 = c_2 = 1.4944$, factor de inercia $w = 0.6$.
- Transcribir al .pdf la solución óptima encontrada (dominio) y el valor objetivo óptimo (imagen).
- Indicar en el .pdf la URL del repositorio en donde se encuentra el algoritmo PSO.
- Realizar un gráfico de línea que muestre gbest (eje de ordenadas) en función de las iteraciones realizadas (eje de abscisas). El gráfico debe contener etiquetas en los ejes, leyenda y un título. El gráfico debe ser pegado en el .pdf.
- Explicar (en el .pdf) y demostrar (desde el código fuente) que sucede si se reduce en 1 unidad el tiempo de acabado de la parte B.
- Realizar observaciones/comentarios/conclusiones en el .pdf acerca de qué cantidad mínima de partículas es recomendable utilizar para este problema específicamente.



Trabajo Práctico N°3

Ejercicio 2 Un fabricante de equipos de cómputo produce dos tipos de impresoras (impresoras de tipo 1 e impresoras de tipo 2). Los recursos necesarios para producirlas así como las utilidades correspondientes son los que siguen:

Equipo	Capital (\$/unidad)	Mano de obra (hrs/unidad)	Utilidad (\$/unidad)
Impresora 1	300	20	500
Impresora 2	400	10	400

Si cada día se dispone de \$127000 de capital y 4270 horas de mano de obra, ¿qué cantidad de cada equipo debe producirse a diario a fin de **maximizar** la utilidad? Escriba el algoritmo PSO con restricciones (sin usar bibliotecas para PSO) que permita optimizar la utilidad y resolver cumpliendo con las siguientes consignas:

- Transcribir el algoritmo escrito en Python a un archivo .pdf de acuerdo a los siguientes parámetros: número de partículas = 10, máximo número de iteraciones 80, coeficientes de aceleración $c1 = c2 = 2$, factor de inercia $w = 0.5$.
- Transcribir al .pdf la solución óptima encontrada (dominio) y el valor objetivo óptimo (imagen).
- Indicar en el .pdf la URL del repositorio en donde se encuentra el algoritmo PSO.
- Realizar un gráfico de línea que muestre gbest (eje de ordenadas) en función de las iteraciones realizadas (eje de abscisas). El gráfico debe contener etiquetas en los ejes, leyenda y un título. El gráfico debe ser pegado en el .pdf.
- Explicar (en el .pdf) y demostrar (desde el código fuente) que sucede si se incrementa en 1 unidad la cantidad horas requeridas para fabricar la Impresora 2.
- Realizar observaciones/comentarios/conclusiones en el .pdf acerca de qué cantidad mínima de partículas es recomendable utilizar para este problema específicamente.