



INGENIERÍA EN LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

AÑO:	2019	PERIODO:	SEGUNDO TÉRMINO
MATERIA:	METAHEURÍSTICA	PROFESOR:	DAVID DE SANTIS
EXAMEN:	PRIMERO	FECHA:	28-11-2019

COMPROMISO DE HONOR

Yo, al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar un lápiz o esferográfico y el programa indicado por el profesor; que solo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo.

Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.

“Como estudiante de ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar”.

Firma.....**NÚMERO DE MATRÍCULA**.....**PARALELO**.....

Tema No.1 (10 puntos)

Considere la heurística 2OPT, la siguiente implementación en Matlab presenta 2 errores. Identifíquelos, indique porque están mal y corríjalos

```
function y=twoopt(y,D)

n=length(y);
for i=1:n-2
    for k=i+2:n
        yt=swap(y,i,k); %Función que corrige un cruce dada las posiciones i y k
        if distTSP(y,D) < distTSP(yt,D)
            y=yt;
        end
    end
end
end
```

Tema No.2 (25 puntos)

Considere el problema de la mochila. Previamente descargue del sidweb/ProgramaAnalítico/Examen1T el archivo de datos **Examenx.mat**, donde x será la letra={A,B,C,D} indicada durante el examen, dentro del archivo Examenx.mat, la letra u representará la utilidad y la letra p el peso de los ítems y la variable cap la capacidad de la mochila y la función **vmochila.m**

- a) Implemente la heurística greedy estudiada en clases para resolver el problema planteado a través de una función llamada HG.m, tal que considere como criterio de ordenamiento descendente la utilidad/peso. Pruebe esta función con los datos compartidos en el archivo Examenx.mat e indique, que ítems son seleccionados, la utilidad obtenida con esa solución y el porcentaje del peso ocupado en la mochila.
- b) Utilice la función vmochila.m y genere algunos vecinos a partir de la solución encontrada en a e indique que error tiene. Corrígalo y utilícelo para generar 3 vecino, indique la utilidad(Valor de la función objetivo) de los vecinos encontrados.
- c) Implemente el ascenso aleatorio para el problema de la mochila a través de una función llamada AA.m, la misma declarará una solución cuando después de 1000 iteraciones la solución no mejore. Con esta función resuelva el problema utilizando la solución encontrada en a y responda las siguientes preguntas: ¿De cuánto fue la mejora luego de utilizar el método de Ascenso Aleatorio? y ¿Es esta la mejor solución posible?

De este tema se deberán cargar los siguientes archivos: HG.m, vmochila.m y AA.m, en el momento que se indique.

Tema No.3 (15 puntos)

Responder argumentadamente las siguientes preguntas:

- a) ¿Cuales son las características de una heurística constructiva y de una heurística de búsqueda local? y de 2 ejemplo de cada una de ellas.
- b) La solución encontrada por una heurística ¿puede ser óptima? ¿Por qué?
- c) ¿Cuál es la condición de parada en la heurística 2OPT?
- d) Mencione 3 formas de medir la calidad de una heurística y hable de cada una de ellas.
- e) Dentro del descenso aleatorio, ¿Cuál es la condición de parada y por qué?