



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

AÑO:	2017	PERÍODO:	PRIMER TÉRMINO
MATERIA:	Optimización Combinatoria	PROFESOR:	Guillermo Baquerizo
EVALUACIÓN:	SEGUNDA	FECHA:	30 de agosto de 2017

Examen:	
Lecciones:	
Controles de lectura:	
Deberes:	
Total:	

COMPROMISO DE HONOR

Yo, al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar una calculadora *ordinaria* para cálculos aritméticos, un lápiz o esferográfico; 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. No debo además, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a las que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada.

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

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

Firma: _____ **NÚMERO DE MATRÍCULA:** _____ **PARALELO: 1**

TEMA No. 1 (3.5 PUNTOS)

Complete la siguiente tabla. La primera columna tiene una breve descripción o concepto en el cual se basó el desarrollo de la solución heurística o metaheurística. En la segunda columna debe escribir el nombre de dicha heurística o metaheurística.

Descripción	Heurística / Metaheurística
Exploración monótona por entornos cambiando de forma sistemática la estructura de nuevos entornos cada vez que se alcanza un mínimo local.	
Evolución de una población de individuos someténdola a acciones aleatorias semejantes a las que ocurren en la evolución biológica.	
Seguimiento a las feromonas para que los demás miembros de la población que sufren de "ceguera" lleguen en forma rápida a la fuente de alimentación.	
La inteligencia colectiva es una propiedad que poseen ciertos sistemas compuestos por agentes donde los comportamientos del grupos vienen descritos por su interacción.	
Referente a la Termodinámica y al procesamiento de metales que han sido sometidos a altas temperaturas y luego a una fase de enfriamiento.	
Intercambio de varias aristas del grafo al mismo tiempo para lograr una mejor solución al problema que se plantee y verificando previamente su factibilidad.	
Mediante fases constructiva, de mejora y de actualización se usan procedimientos de búsqueda basados en funciones glotonas aleatorizadas adaptativas	

TEMA No. 2 (3.5 PUNTOS)

Complete la siguiente tabla. La primera columna tiene el nombre de algún algoritmo. La segunda columna debe tener el NOMBRE COMPLETO del problema de optimización combinatoria que resuelve.

Algoritmo	Problema de Optimización Combinatoria
Christofides	
First Fit	
Clarke & Wright	
Bellman–Ford	
Eliminación de pivotes	
Galey–Shapley	
Camino aumentante	

TEMA No. 3 (19 PUNTOS)

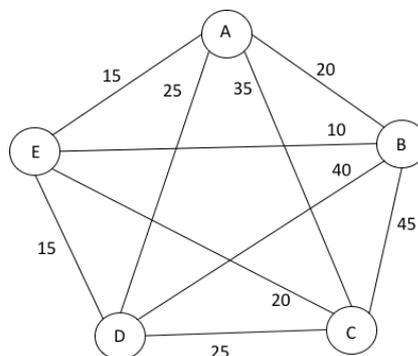
Se considera el grafo ponderado G definido por la siguiente tabla, donde los vértices representan ciudades y las aristas representan carreteras existentes entre las poblaciones. Los pesos indican longitudes en kilómetros:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A		20				34			45
B			20			10			26
C				28					22
D							18	19	13
E						22	12	25	
F							30		12
G								16	14
H									32

- (16 PUNTOS) Usando el algoritmo apropiado, obtenga una arborescencia con las distancias más cortas desde A a las restantes poblaciones. Especifique las rutas y el valor de dichas rutas.
- (3 PUNTOS) Se ha construido una nueva carretera entre las poblaciones B y G de forma que ahora, la distancia entre A y H es de 68 kilómetros. Determine cuál es el peso que le corresponde a la arista (B, G).

TEMA No. 4 (12 PUNTOS)

Considere el siguiente grafo:



- (10 PUNTOS) Formule el MODELO MATEMÁTICO que represente al STSP.
- (2 PUNTOS) ¿Qué significa resolver un ATSP? ¿Y resolver un TTSP?

TEMA No. 5 (12 PUNTOS)

Aplique paso a paso el algoritmo de Ford & Fulkerson para determinar el FLUJO MÁXIMO que atraviesa por esta red:

