



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

Examen:	
Lección:	
Quiz:	
Total:	

AÑO:	2018	PERÍODO:	SEGUNDO TÉRMINO
MATERIA:	Optimización Combinatoria	PROFESOR:	Guillermo Baquerizo
EVALUACIÓN:	PRIMERA	FECHA:	23 de noviembre de 2018

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.

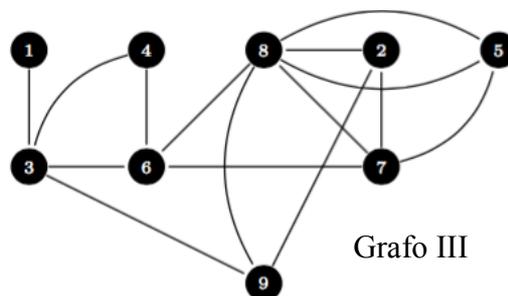
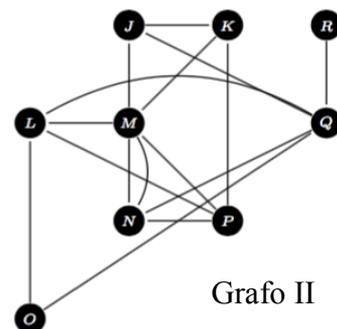
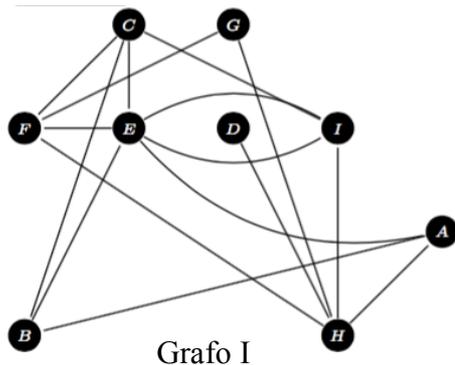
Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.

"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 (5 PUNTOS)

Considere los siguientes grafos, determine cuál(es) pareja(s) son isomorfos.



TEMA No. 2 (10 PUNTOS)

Sea K_n un grafo no dirigido con n vértices con la característica de ser completo (esto es, cada par de nodos contiene una arista):

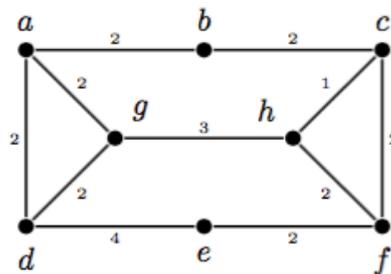
- (2 PUNTOS) Dibuje K_5 .
- (4 PUNTOS) ¿Cuándo (para qué valores de n) K_n tiene un camino euleriano?
- (4 PUNTOS) ¿Cuándo (para qué valores de n) K_n tiene un camino hamiltoniano?

TEMA No. 3 (8 PUNTOS)

- a) (4 PUNTOS) Defina en qué consiste el problema de la mochila y formule su modelo matemático.
- b) (4 PUNTOS) Defina en qué consiste el problema del número cromático y formule su modelo matemático.

TEMA No. 4 (12 PUNTOS)

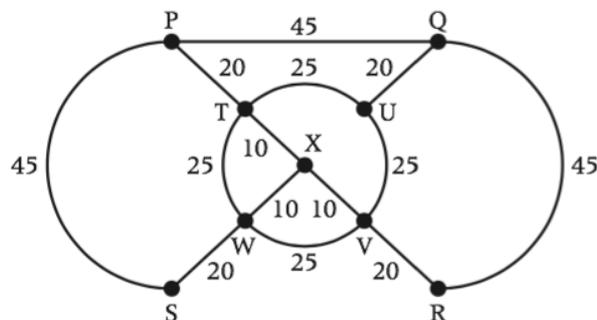
Dado el siguiente grafo:



- a) (6 PUNTOS) Aplicando paso a paso el algoritmo de Prim y comenzando en el nodo g , determine el ÁRBOL DE EXPANSIÓN MÍNIMA.
- b) (6 PUNTOS) Defina y aplique una heurística para determinar un EMPAREJAMIENTO DE PESO MÁXIMO.

TEMA No. 5 (15 PUNTOS)

Los vértices de la siguiente red representan los chalets en un pequeño parque de vacaciones y los arcos representan los caminos entre ellos, las longitudes de los caminos están expresadas en metros. Un barrendero desea limpiar todos los caminos, comenzando y terminando en P , y hacerlo desplazándose a pie (siempre en los caminos) una distancia que sea lo más corta posible.



Suponiendo que se trata de un CPP, defina todo lo que sea necesario para determinar la distancia más corta que el jardinero debe caminar e indique cuál es esta posible ruta.