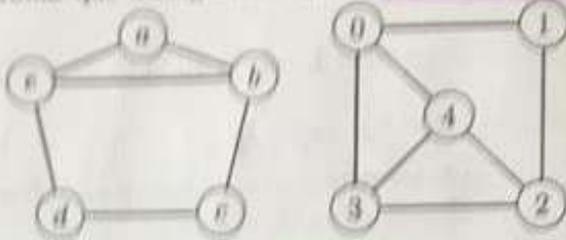
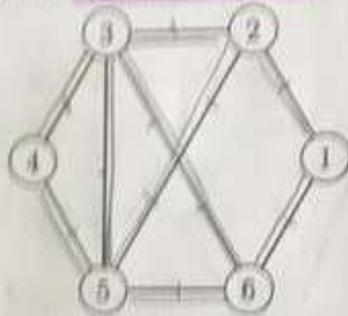


1  
 (14 pts.)

(a) (7 pts.) Probar que los siguientes grafos **no son isomorfos**.



(b) (7 pts.) Encontrar una **caminata euleriana** en el siguiente grafo.



**Ejercicios para alumnos libres**

(Cada ejercicio mal hecho o no resuelto descuenta 10 pts.)

- (1) Expresar el número 583 en base 3.
- (2) ¿Cuántos números pares de 6 dígitos hay?

1	2	3	4(a)	4(b)	4(c)	5(a)	5(b)	5(c)	5(d)	6	7(a)	7(b)	+
4	5	5	0	1	3	10	9	9	9	14	7	7	6

4 1 1 1

~~3 40, 40~~

59

MATEMÁTICA DISCRETA I  
Examen Final - 04/07/2019

Apellido y Nombre: ROSARIO OLCESE

Condición (R o L): REGULAR

- Justificar todas las respuestas. No se permite el uso de calculadoras ni celulares.
- Para aprobar deberá tener al menos 50 pts. en el total, 12 pts. en la parte teórica y 28 pts. en la parte práctica.

Parte Teórica (30 pts.)

- (✓) (10 pts.) Para  $n \geq 1$ , definir en forma recursiva la productoria de  $n$  números  $a_1, \dots, a_n$ .
- (✓) (10 pts.) Definir máximo común divisor y probar que  $\text{mcd}(a, b) = \text{mcd}(a, -b)$ .
- (✓) (10 pts.) Sea  $m$  un entero positivo y  $x_1, x_2, y_1, y_2$  enteros tales que  $x_1 \equiv x_2(m)$ ,  $y_1 \equiv y_2(m)$ , entonces  $x_1 + y_1 \equiv x_2 + y_2(m)$ .

Parte Práctica (70 pts.)

- (✓) (24 pts.)
- (✓) (7 pts.) Sea  $n \in \mathbb{N}$ . Probar que todo número de la forma  $3^{2n+1} + 2^{n+2}$  es divisible por 7.
- (✓) (7 pts.) Demostrar que no existen enteros no nulos  $m$  y  $n$  tales que:  $m^2 = 6n^2$ .
- (✓) (10 pts.) Probar por inducción que si  $a_1 = -1$ , y para  $n \geq 1$ , definimos  $a_{n+1} = a_n + 2(n+1)$ , entonces el término general de la recurrencia es  $a_n = -3 + n(n+1)$ .
- (✓) (16 pts.) Una empresa tiene que elegir 5 cargos directivos: director, subdirector, CTO, gerente de marketing y tesorero, entre 8 personas, de las cuales 4 son hombres y 7 son mujeres. ¿De cuántas formas puede hacerse la elección si:
- (✓) (4 pts.) no hay restricciones.
- (✓) (4 pts.) se eligen los 4 hombres.
- (✓) (4 pts.) se eligen tres mujeres y dos hombres.
- (✓) (4 pts.) se eligen tres mujeres al menos?
- (✓) (16 pts.) Dada la ecuación de congruencia  $10x \equiv 4(14)$ , hallar todas las soluciones en el intervalo  $[10, 35]$ . Hacerlo con el método usado en la teórica. No usar resultados del práctico.