

[Fecha de publicación:**2016/11/17]****[Fecha de entrega:****2016/11/29, 09:00]****[Resolución en clase:****2016/11/29]**

NOTA: Incluye explicaciones para tus respuestas. Un ejercicio cuya respuesta es correcta, pero que no incluye explicaciones podrá ser valorado como incompleto.

EJERCICIO 1: Se reparten las 40 cartas de una baraja española entre 4 personas. ¿De cuántas maneras distintas se pueden repartir si cada persona recibe 10 cartas? ¿Y si no vale que una misma persona reciba todos los oros? Nota: en una baraja española hay 40 cartas, 10 de cada uno de 4 palos (oros, copas, espadas y bastos).

EJERCICIO 2: ¿De cuántas maneras distintas se pueden meter 25 monedas iguales en 3 huchas diferentes? ¿Y si entre las dos primeras huchas deben contener al menos 20 monedas?

EJERCICIO 3: ¿Cuántos grafos simples y no dirigidos diferentes se pueden construir que tengan n nodos? Se supone que cada nodo es diferente y por tanto dos grafos isomorfos pueden ser distintos. Los grafos pueden no ser conexos.

EJERCICIO 4: ¿Cuántas palabras diferentes pueden formarse con las letras de la palabra “FELICIDADES”? ¿Cuántas de ellas no tienen dos vocales seguidas?

EJERCICIO 5: En su cumpleaños, una chica recibió 8 regalos distintos de 5 amigos. Después de la fiesta se puso a pensar quién le habría comprado cada cosa, y descubrió que había muchas posibilidades. ¿De cuántas formas pueden las 5 personas haber comprado los regalos en cada uno de los casos siguientes (se supone que cada regalo lo ha comprado una sola persona)?

- a. Puede ser que uno o varios amigos hayan ido sin regalo.
- b. Nadie ha ido sin regalo.

EJERCICIO 6: En una tarta de cumpleaños tenemos que colocar 19 velas. Tenemos 15 velas rojas, 10 velas verdes y 5 velas amarillas. ¿De cuántas maneras distintas podemos elegir las velas si no importa en qué orden se colocan en la tarta y todas las velas de un mismo color son indistinguibles?

EJERCICIO 7: Hay un total de 60 jedi en la galaxia, 15 de ellos son humanos y el resto de otras razas no humanas. El consejo jedi está formado por 12 miembros.

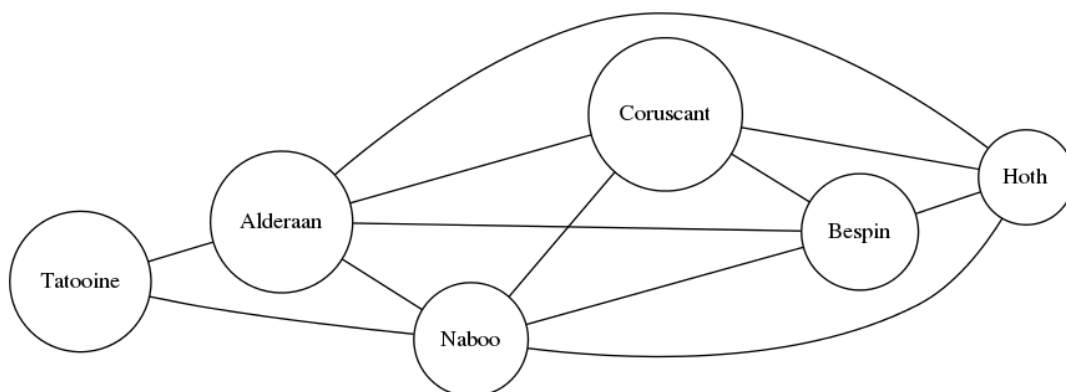
- (a) ¿De cuántas maneras diferentes se puede escoger a los 12 miembros del consejo?
- (b) ¿De cuántas maneras diferentes se puede escoger a los 12 miembros del consejo si no se permite que sean todos humanos?
- (c) ¿De cuántas maneras diferentes se puede escoger a los 12 miembros del consejo si en él puede haber un máximo de 3 humanos?

EJERCICIO 8: La flota rebelde se prepara para el asalto final a la estrella de la muerte. Uno de los escuadrones cuenta con un total de 6 cazas estelares, en cada uno de los cuales debe viajar un piloto y un droide astromecánico. El escuadrón dispone de 10 pilotos y 9 droides. ¿De cuántas maneras diferentes pueden colocarse los pilotos y los droides en los cazas estelares en cada uno de los supuestos siguientes?

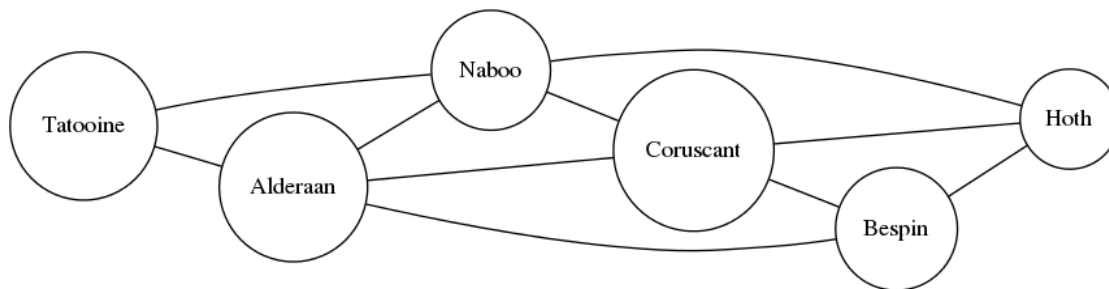
- (a) Los cazas estelares son indistinguibles.
- (b) Los cazas estelares son distinguibles.

EJERCICIO 9: Los grafos A y B representan las posibles rutas entre 6 planetas de la galaxia. El Halcón Milenario debe recorrer los 6 planetas, empezando en Tatooine. Sólo puede viajar entre dos planetas conectados y no puede repetir planeta. ¿De cuántas maneras puede hacerlo para el grafo A? ¿De cuántas maneras puede hacerlo para el grafo B?

Grafo A. Hay una conexión directa entre cualquier par de planetas que no incluya a Tatooine.



Grafo B. Se han eliminado dos conexiones: Naboo-Bespin y Alderaan-Hoth.



EJERCICIO 10: Para decorar el jardín hemos decidido hacer una fila de 10 flores. Tenemos flores de tres colores: rojas, blancas y amarillas.

- (a) ¿De cuántas maneras diferentes podemos colocar las flores en la fila?
- (b) ¿De cuántas maneras diferentes podemos colocar las flores en la fila si no queremos que haya dos flores seguidas del mismo color?
- (c) ¿De cuántas maneras diferentes podemos colocar las flores en la fila si como mucho podemos poner dos flores rojas y no nos importa que haya flores del mismo color seguidas?

EJERCICIO 11: Hay 83 galletitas (indistinguibles), hay 83 nada más...

- (a) ¿De cuántas maneras distintas las podemos repartir entre 6 cachorros?
- (b) ¿De cuántas maneras distintas las podemos repartir entre 6 cachorros si todos deben comer al menos 10?
- (c) ¿De cuántas maneras distintas las podemos repartir entre 6 cachorros si todos deben comer al menos 10 y ninguno debe comer más de 20?

EJERCICIO 12: Con las letras de la palabra PARASAUROLOPHUS,

- (a) ¿Cuántas palabras diferentes se pueden formar?
- (b) ¿Cuántas de ellas empiezan con las 7 vocales seguidas?