

Nombre: Juan Manuel Young Hoyos \_\_\_\_\_

Código: 201810117010 \_\_\_\_\_

Nota: \_\_\_\_\_

## Solución

### Pregunta 2

Sean  $A, B, C$  y  $D$  conjuntos tales que:

1.  $A$  y  $C$  tienen la misma cardinalidad.
2.  $B$  y  $D$  tienen la misma cardinalidad.

Demostrar que los conjuntos  $A \times C$  y  $B \times D$  tienen la misma cardinalidad.

En matemáticas, el producto cartesiano de dos conjuntos es una operación, que resulta en otro conjunto, cuyos elementos son todos los pares ordenados que pueden formarse de forma que el primer elemento del par ordenado pertenezca al primer conjunto y el segundo elemento pertenezca al segundo conjunto.

Por lo que siguiendo el **Teorema 7.4.3** que dice:

Sean  $A$  y  $B$  dos conjuntos tales que  $A \subseteq B$ . Si  $B$  es contable entonces  $A$  también es contable, es decir, cualquier subconjunto de un conjunto contable es contable.

¿Qué quiere decir esto? Esto indica que el producto Cruz entre  $A$  y  $B$  o  $C$  y  $D$  tienen la misma cardinalidad, esto porque ya sabemos que los conjuntos en los que se realiza la operación tienen la misma cardinalidad.

### Pregunta 3

Sea  $A$  un conjunto y sea  $R$  una relación sobre  $A$ . Si  $R$  es una relación de equivalencia entonces  $R$  no es una función de  $A$  en  $A$ . Demostrar o refutar el enunciado anterior.

siguiendo el **Teorema 8.3.1** que dice:

Sea  $A$  un conjunto con una partición y sea  $R$  la relación inducida por la partición. La relación  $R$  es reflexiva, simétrica y transitiva.

Por lo que nos damos cuenta que  $R$  sí es una función de  $A$  en  $A$ , porque cumple todos los "requisitos".