ÁLGEBRA (Ciencias) – año 2020

PRÁCTICA 2

Conjuntos. Parte I

1. Sea $A = \{1, 2, \{1\}, \{2\}, \emptyset\}$, decir si son verdaderas o falsas las siguientes relaciones. Justifique.

a) $1 \in A$	b) $\{1, 2\} \subseteq A$	c) $\{1, 2\} \in A$
d) $\{1\} \subseteq A$	e) $\{\{1\}\} \subseteq A$	f) $\emptyset \in A$
g) $\{2\} \subseteq A$	h) $\emptyset \subseteq A$	i) $\{2\} \in A$
j) $\{1\} \in A$	k) $\{\emptyset\} \subseteq A$	l) $\{\{2\}\} \subseteq A$

Demostración.

Definición: *Dado un conjunto A y un elemento x en A, es equivalente decir "x es un elemento del conjunto A" a*

· *"x es miembro de A"*

· *"x pertenece a A"*

· *"el conjunto A contiene al elemento x"*

y se simboliza $x \in A$. Su negación es $x \notin A$ y se lee "x no pertenece a A".

Definición: *Un conjunto A está contenido en un conjunto B si todo elemento en A está en B, es decir*

$$(\forall x)(x \in A \to x \in B).$$

Se dice que "A está incluido en B" ó "A es un subconjunto de B", etc. se simboliza $A \subseteq B$ o $A \subset B$.

En base a estas definiciones vamos a resolver el ejercicio justificando adecuadamente.

a) $1 \in A$. V, ya que 1 está como elemento en A.

b) $\{1, 2\} \subseteq A$. V. Por la definición de inclusión debemos ver que todos los elementos del conjunto $\{1, 2\}$ son elementos de A. En efecto, 1 es elemento de A y 2 también, por lo que $\{1, 2\} \subseteq A$.

c) $\{1, 2\} \in A$. F, ya que el conjunto $\{1, 2\}$ no está como elemento en A.

d) $\{1\} \subseteq A$. V. Nuevamente debemos ver que todos los elementos del conjunto $\{1\}$ son elementos de A. En efecto, 1 es el único elemento en $\{1\}$ y 1 es elemento de A, entonces $\{1\} \subseteq A$.

e) $\{\{1\}\} \subseteq A$. V. El único elemento del conjunto $\{\{1\}\}$ es $\{1\}$ y como $\{1\}$ es elemento de A entonces $\{\{1\}\} \subseteq A$.

f) $\emptyset \in A$. V, ya que $\emptyset$ está como elemento en A.

g) $\{2\} \subseteq A$. V. Como 2 es el único elemento de $\{2\}$ y está en A, entonces $\{2\} \subseteq A$.

h) $\emptyset \subseteq A$. V, ya que $\emptyset$ está incluido en todo conjunto (ver teoría).

i) $\{2\} \in A$. V, ya que $\{2\}$ está como elemento en A.

j) $\{1\} \in A$. V, ya que $\{1\}$ está como elemento en A.

k) $\{\emptyset\} \subseteq A$. V. El único elemento en $\{\emptyset\}$ es $\emptyset$ y tenemos que $\emptyset$ es elemento de A por lo que $\{\emptyset\} \subseteq A$.

l) $\{\{2\}\} \subseteq A$. V, ya que el único elemento del conjunto $\{\{2\}\}$ es $\{2\}$ y como $\{2\}$ es elemento de A entonces $\{\{2\}\} \subseteq A$.

$\square$