

RESOLUCIÓN DE SITUACIONES PROBLÉMICAS
“EXAMEN NACIONAL POR ABP”

Copyright© Javier Bernal

Javier Alexander Bernal Tulcán

(200611_435)

27 de mayo de 2017

Pensamiento Lógico y Matemático

Tabla de Contenidos

ii

| | |
|---|----|
| Capítulo 1..... | 1 |
| Introducción | 1 |
| Objetivos | 2 |
| Situaciones Problemáticas de la Operatividad entre Conjuntos | 3 |
| Situaciones Problemáticas de la lógica proposicional | 4 |
| Situaciones Problemáticas de la validez de razonamientos lógicos..... | 6 |
| Situaciones Problemáticas de Silogismos categóricos..... | 8 |
| Situaciones Problemáticas de enunciados tipo Falacia..... | 10 |
| Conclusiones..... | 11 |
| Lista de referencias | 12 |

Copyright© Javier Bernal

Capítulo 1

Introducción

Mediante el aprendizaje basado en problemas (ABP), se realizará y analizará una conceptualización teórica y proactiva de los diferentes contenidos del curso de Pensamiento lógico y matemático a forma de trabajo de Examen Nacional, el cual identificará las aptitudes cognitivas y sensoriales aprendidas durante la trayectoria del desarrollo del contenido temático.

Copyright© Javier Bernal

Objetivos

Realizar la resolución teórica y práctica de situaciones Problemáticas que tienen relación con la operatividad entre conjuntos, lógica proposicional, validez de razonamientos lógicos, silogismos categóricos y los enunciados tipo falacia.

Copyright© Javier Bernal

Situaciones Problemáticas de la Operatividad entre Conjuntos

5. Del total de profesores de la UNAD se ha tomado una muestra de 335 maestros y se tienen los siguientes datos: 215 son de tiempo completo, 190 hablan el inglés, 255 tienen por lo menos maestría, 70 son de tiempo completo y hablan inglés, 110 hablan el inglés y tienen por lo menos una maestría, 145 son de tiempo completo y tienen por lo menos maestría; y todos tienen al menos una de las características. Hallar el número de maestros que tengan las tres características anteriores.

Solución

| No. Docentes | Modalidades de Graduación |
|--------------|----------------------------------|
| 255 | Tienen maestría. |
| 215 | Tiempo completo. |
| 190 | Hablan inglés. |
| 70 | Tiempo completo y hablan inglés. |
| 110 | Tienen maestría y hablan inglés. |
| 145 | Tiempo completo y maestría. |

$$n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(A \cap C) - n(B \cap C) + n(A \cap B \cap C)$$

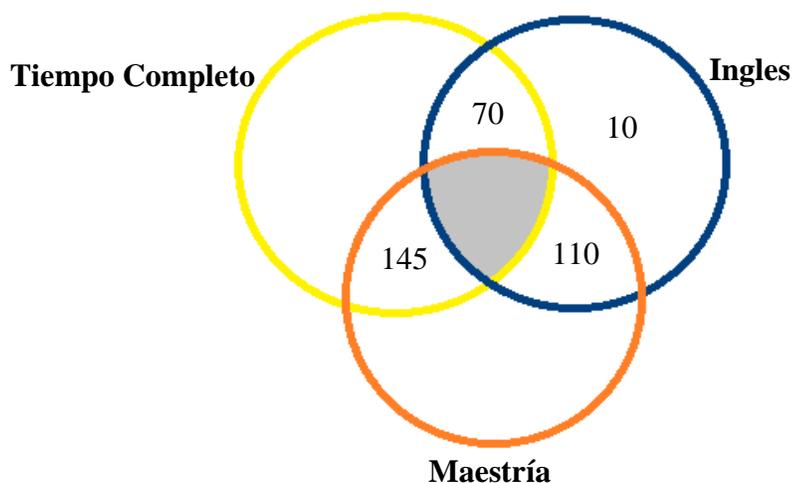
$$335 = 215 + 190 + 255 - 70 - 110 - 145 + n(A \cap B \cap C)$$

$$335 = 335 + n(A \cap B \cap C)$$

a) $n(A \cap B \cap C) = 0$ **Ninguno** tiene las tres características.

b) Exactamente dos (2) características = $70 + 110 + 145 = 325$

c) Solo una (1) característica = $335 - 325 = 10$



Situaciones Problemáticas de la lógica proposicional

10. “Si el incremento en las penas de prisión fuera suficiente para disminuir los niveles de delincuencia, el índice de secuestros iría en disminución. Pero es un hecho que, en lugar de disminuir, el número de secuestros va en aumento.”.

Solución

Análisis Lógico

- p =El índice de penas se incrementa,
conector lógico: suficiente (entonces).
- q =Disminuye los niveles de delincuencia.
Conector lógico: (entonces).
- r =El índice de secuestros disminuye.
Conector lógico: Pero (Conjuntor)
- s =El número de secuestros aumenta.

Simbolismo:

$$[(p \rightarrow q) \rightarrow r] \wedge s$$

Entonces: $z \equiv \neg y$

$$[(p \rightarrow q) \rightarrow r] \wedge \neg r$$

Tabla de verdad:

| p | q | r | $p \rightarrow q$ | $[(p \rightarrow q) \rightarrow r] \wedge \neg r$ |
|-----|-----|-----|-------------------|---|
| V | V | V | V | F |
| V | V | F | V | F |
| V | F | V | F | F |
| V | F | F | F | V |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| F | V | V | V | F |
| F | V | F | V | F |
| F | F | V | V | F |
| F | F | F | V | F |

Simulador TRUTH:

$$[(p \supset q) \supset r] \wedge \sim r$$

Truth Table

| p | q | r | $[(p \supset q) \supset r] \wedge \sim r$ |
|---|---|---|---|
| T | T | T | F |
| T | T | F | F |
| T | F | T | F |
| T | F | F | T |
| F | T | T | F |
| F | T | F | F |
| F | F | T | F |
| F | F | F | F |

La tabla de verdad comprueba que es una CONTINGENCIA.

Situaciones Problemáticas de la validez de razonamientos lógicos

15. “Si pago matrícula completa no me quedará dinero. Pero si no pago matrícula completa no puedo matricularme en todos los cursos. Por otra parte, no aprenderé Programación de computadores a menos que me compre un computador, lo cual podré hacer sólo si me queda dinero. Además, si no me matriculo en todas las clases no me compraré un computador. Como es un hecho que pago matrícula completa o no pago matrícula completa entonces, con seguridad, no aprenderé Programación de computadores”.

Solución

Análisis Lógico

p = si pago matricula completa no me quedara dinero

p = pero si pago la matricula completa no puedo matricularme en todos los cursos

q = por otra parte no aprenderé programación de computadores al menos que compre un computador

$$(p \rightarrow q)$$

s = lo cual puedo hacer si no me queda dinero

$\sim p$ = además si no me matriculo en todas las clases no me comprare un computador

$$(s \rightarrow \sim q)$$

$\sim q$ = como es un hecho que pago la matricula completa o no pago matricula completa entonces, con seguridad, no aprenderé programación de computadores

$$\rightarrow \sim q$$

Simbolismo

$$p \vee \sim \{(p \rightarrow q) \wedge (s \rightarrow \sim p)\} \rightarrow \sim q$$

Tabla de verdad:

| p | q | s | $\sim p$ | $\sim q$ | $(p \rightarrow q)$ | $(s \rightarrow \sim p)$ | $(p \rightarrow q) \wedge (s \rightarrow \sim p)$ | $p \vee \sim \{(p \rightarrow q) \wedge (s \rightarrow \sim p)\} \rightarrow \sim q$ |
|---|---|---|----------|----------|---------------------|--------------------------|---|--|
| V | V | V | F | F | V | V | V | F |
| V | V | F | F | F | F | F | F | F |
| V | F | V | F | V | V | V | V | V |
| V | F | F | F | V | V | F | F | V |
| F | V | V | V | F | F | F | F | V |
| F | V | F | V | F | F | V | V | V |
| F | F | V | V | V | V | F | V | V |
| F | F | F | V | V | V | V | V | V |

Simulador TRUTH:

$$p \vee \sim \{(p \rightarrow q) \wedge (s \rightarrow \sim p)\} \rightarrow \sim q$$

Truth Table

| p | q | s | $p \vee \sim \{(p \rightarrow q) \wedge (s \rightarrow \sim p)\} \rightarrow \sim q$ |
|---|---|---|--|
| T | T | T | F |
| T | T | F | F |
| T | F | T | T |
| T | F | F | T |
| F | T | T | T |
| F | T | F | T |
| F | F | T | T |
| F | F | F | T |

La tabla de verdad comprueba que es una CONTINGENCIA.

Situaciones Problemáticas de Silogismos categóricos

17. Todos los grandes científicos son graduados universitarios.

Algunos grandes atletas son graduados universitarios.

Por lo tanto, algunos grandes atletas son grandes científicos.

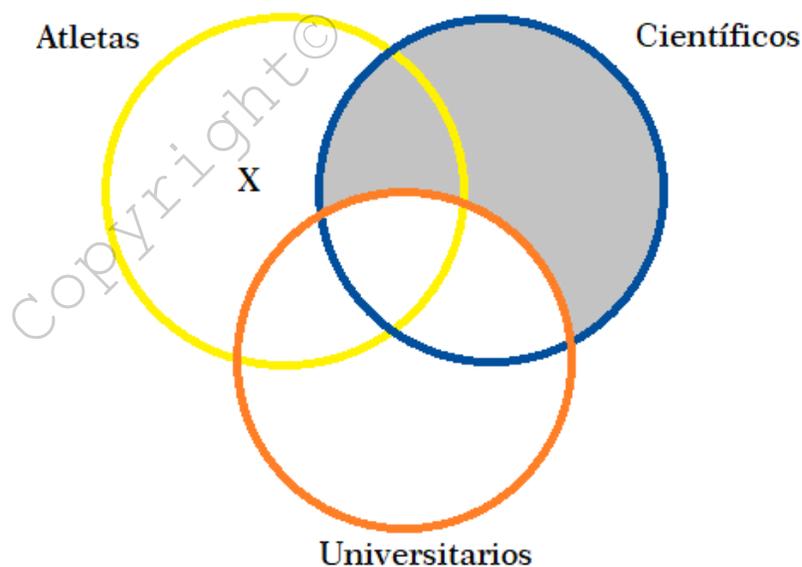
Solución

Premisa (2): Todos los grandes científicos (**S**) son graduados universitarios (**Q**).

Premisa (3): Algunos atletas (**P**) son graduados universitarios (**Q**)

Conclusión (1): Por lo tanto, algunos atletas (**P**) son grandes científicos (**S**).

| PR | PC | Términos |
|----|----|----------|
| P2 | A | S-Q |
| P3 | I | P-Q |
| C1 | I | P-S |



Resulta razonable que cualquier científico sea un graduado universitario. Y esto no significa que no les guste el deporte; al contrario, hay varios atletas que son graduados universitarios, ya que no son actividades excluyentes sino complementarias. Se puede ser

un atleta con medallas en los juegos olímpicos inclusive. Por to tanto, hay que reconocer y valorar que algunos atletas **son grandes científicos.**

Copyright© Javier Bernal

Situaciones Problemáticas de enunciados tipo Falacia

23. Juan ha prometido a su novia, que no va a beber alcohol, para no meterse en líos. Sus amigos le dicen que beba, para no aburrirse, insistiendo en que se lo monta muy bien, cuando bebe. ¿Qué tipo de falacia están usando los amigos de Juan, para convencerle de que beba?

Solución

- La primera pregunta indica que:
Juan promete a su novia que no va a beber alcohol, para no meterse en líos:
Si no bebe no estará en líos
Y si no está en líos, entonces no bebe
* por lo tanto no bebe
- Sus amigos le dicen que beba, insistiendo en que se la monta muy bien, cuando bebe:
Si no está aburrido no beberá
Y si no bebe no estará aburrido
* por lo tanto no beberá ni estará aburrido.

Es por eso que podemos concluir que es una:

FALACIA NEGACIÓN DEL ANTECEDENTE.

Conclusiones

La importancia del fundamento lógico y matemático en las prácticas pedagógicas desarrolladas a futuro como mecanismo integral en el proceso de enseñanza y aprendizaje aplicado a la resolución de problemas y la toma de decisiones, aplicando principios teóricos y prácticos mediante el uso de la lúdica y didáctica con el fin de estructurar procesos y elementos numéricos de razón en los estudiantes.

Copyright© Javier Bernal

Lista de referencias

- Argoty, L. (2015). *Teoría de conjuntos*. Recuperado de <http://erenriquez.net/largoty/Ova02MD/>
- Cortes, J (2016). *Teoría de conjuntos*. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10596/6557>
- Guerrero, S. L. M. (2005). *Matemáticas. Sus fundamentos en secuencia óptima*. Córdoba, AR: El Cid Editor. (pp. 24 – 34). Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10596/6537>
- Escobar, M. R. (2010). *Elementos de matemáticas para la administración. E libro*. (pp. 7 – 87). Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10596/6545>
- Sánchez, H. R. (2014). *Álgebra*. México, D.F., MX: Larousse - Grupo Editorial Patria. (pp. 2- 30). Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10596/6546>
- González, T. L., & Saavedra, M. (2009). *Aciertos matemáticos 11: serie para la educación media*. Bogotá, CO: Educar Editores S.A. (pp. 20 -24) Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10596/6550>
- Luis Gabriel Prieto. [Luis Gabriel Prieto]. (2016, agosto 05) [proceso operativo entre conjuntos]. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10596/7962>
- Rodríguez, V. R. (2013). *Conjuntos numéricos, estructuras algebraicas y fundamentos de álgebra lineal. Volumen I: conjuntos numéricos, complementos*. Madrid, ES: Editorial Tébar Flores. (pp. 17-29). Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10596/6534>
- Bustamante A. A. (2009). *Lógica y Argumentación: De los argumentos inductivos a las álgebras de Boole*, 1ª. Edición. México: Editorial Pearson. (pp. 9-54). Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10596/7960>
- Zazueta B. L. Cáliz L. C. (2008). *Lógica II. Primera Edición*. México: Universidad autónoma de Sinaloa. (pp. 91 – 197). Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10596/7963>
- Villalpando, B. J. F. (2000). *Matemáticas discretas: aplicaciones y ejercicios*. Larousse - Grupo Editorial Patria. (pp. 29 – 38). Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10596/6544>