



Universidad
Nacional
de Loja

Junio 2024

Dirección de Nivelación y Admisión

GUÍA DE ESTUDIO DE COMPETENCIAS Y HABILIDADES

Razonamiento Lógico

Razonamiento Verbal

Razonamiento Numérico

Razonamiento de Atención y Concentración.



Presentación

Bienvenido/a a la guía de estudio de las capacidades cognitivas necesarias para el ingreso a la Universidad Nacional de Loja. Esta guía de estudio está diseñada para brindar una comprensión profunda e integral de los diferentes aspectos del razonamiento lógico, razonamiento numérico, razonamiento verbal y razonamiento de atención y concentración, mismas capacidades que son imperativas en el desempeño académico y en el desarrollo profesional de las personas.

Estas capacidades cognitivas son esenciales para abordar los desafíos académicos y profesionales que enfrentarás en tu vida y en tu trayectoria universitaria. Ya sea resolviendo problemas matemáticos, analizando argumentos lógicos, interpretando textos escritos o manteniendo un enfoque concentrado en tareas específicas. Estas habilidades cognitivas te capacitarán para enfrentar los rigores del entorno universitario con confianza y eficacia.

A lo largo de esta guía, encontrarás una variedad de ejemplos diseñados para proporcionarte una comprensión clara de cómo estas habilidades serán evaluadas en los procesos de admisión y en tu experiencia académica.

El objetivo de esta guía es fortalecer las habilidades cognitivas y analíticas de los aspirantes a la Universidad Nacional de Loja, recopilando la teoría y la práctica, mediante la resolución de diferentes ejercicios por cada capacidad.

Razonamiento Lógico

El razonamiento según Vygotsky (1981) posee la característica de realizarse dentro de un sistema lógico determinado por las condiciones propias de un problema. Así también Felman (1998) señala que el razonamiento es una actividad del pensamiento que conduce a conclusiones, resolución de problemas, adopción de decisiones y la inferencia de la realidad.

El razonamiento lógico según (Castillero, 2016) es una de las capacidades cognitivas superiores o de alto nivel, es una habilidad fundamental en la resolución de problemas y la toma de decisiones basadas en argumentos coherentes y deducciones válidas.

En el razonamiento lógico diversos autores reconocen la diversidad de enfoques y definiciones. Sin embargo, a través de esta herramienta y para efectos del proceso de admisión, se destaca la relevancia del razonamiento lógico-matemático. Como indica Hernández (2009), el desarrollo del razonamiento lógico en el ámbito matemático tiene un impacto significativo en el pensamiento integral del individuo, por lo tanto, comprender y practicar este tipo de razonamiento es esencial para el éxito del desarrollo cognitivo general.

ARGUMENTOS O RAZONAMIENTOS LÓGICOS - Validez

Cuando una proposición Q se deduce lógicamente de un conjunto de premisas: $P_1, P_2 \dots P_n$; a esta serie de premisas y la conclusión se llama argumento o razonamiento. En otras palabras, un argumento es un juicio en el que a partir de una serie de proposiciones llamadas premisas se deduce una proposición llamada conclusión o tesis.

Ejemplo: Si estudias lógica, la matemática te será fácil. Estudias lógica.

¿Qué se puede inferir?

- a) **La Matemática te será fácil**
- b) La Matemática no te será fácil
- c) No estudias Matemática
- d) No estudias Lógica

¿Cómo construir argumentos válidos?

Las reglas de inferencia lógica, conjuntamente con las leyes de cálculo proposicional permiten deducir nuevas proposiciones de otras hasta llegar a la conclusión de un argumento válido.

- **Regla Ponendo Ponens**

En un condicional afirmando el antecedente se afirma el consecuente, por cuanto, si afirmamos una proposición P y sabemos que implica otra proposición Q , entonces podemos concluir que Q es verdadera.

$$\frac{P \rightarrow Q}{P} \therefore Q$$

Ejemplo: ¿Qué se puede concluir en la siguiente inferencia lógica?

Si la Universidad produce, incrementará sus ingresos. La Universidad produce

- a) La universidad no incrementará sus ingresos
- b) La universidad incrementará sus ingresos
- c) La universidad no produce
- d) La universidad no produce y no incrementa sus ingresos

- **Regla Tollendo Tollens**

En un condicional, negando el consecuente se niega el antecedente, por tanto, si negamos una conclusión Q y sabemos que implica la negación de una proposición P , entonces podemos concluir que P es falsa.

$$\frac{P \rightarrow Q}{\neg Q} \therefore \neg P$$

Ejemplo: ¿Qué se puede concluir en la siguiente inferencia lógica?

Si 3 fuerzas paralelas están en equilibrio, sus direcciones son concurrentes
La dirección de 3 fuerzas paralelas no son concurrentes.

- a) Las 3 fuerzas paralelas no están en equilibrio
- b) Las 3 fuerzas paralelas están en equilibrio
- c) Las 3 fuerzas paralelas son concurrentes
- d) Las 3 fuerzas paralelas no son concurrentes y están en equilibrio

- **Regla Tollendo Ponens**

En una disyunción, negando una de las proposiciones se afirma la otra, por tanto, si negamos una premisa de un silogismo disyuntivo y sabemos que una de las opciones lleva a la conclusión, entonces podemos afirmar la otra opción como verdadera.

$$\frac{P \vee Q}{\neg P} \\ \therefore Q$$

$$\frac{P \vee Q}{\neg Q} \\ \therefore P$$

- **Silogismo Hipotético**

Establece una relación condicional entre dos proposiciones. Si la primera proposición es verdadera, entonces se puede inferir la verdad de la segunda proposición.

$$\frac{P \rightarrow Q}{Q \rightarrow R} \\ \therefore P \rightarrow R$$

Ejemplo: ¿Qué se puede concluir en la siguiente inferencia lógica?

Si estudio mucho, entonces aprobaré el examen. Estoy estudiando mucho.

- a) No aprobaré el examen.
- b) No estudio mucho.
- c) No estudio mucho y aprobaré el examen.
- d) Aprobare el examen.

EL USO DE FRACCIONES EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS LÓGICOS

En la resolución de problemas lógicos, la habilidad para manipular fracciones con precisión, fortalece la capacidad de resolver situaciones complejas de manera estructurada y coherente. La Fracción es una o varias partes de la unidad, la cual se ha dividido en una cierta cantidad de partes iguales. Los elementos de una Fracción son el numerador y el denominador. El numerador indica el número de partes que se toman de la unidad dividida y el denominador indica las partes iguales en que se ha dividido la unidad.

- **Ejemplo 1:** Miguel compró unos zapatos, cuyo valor es los $\frac{3}{4}$ de los $\frac{2}{5}$ de 100 ¿Cuál es el precio de los zapatos?
e) 30
f) 40
g) 50
h) 45

La respuesta correcta es la opción a) porque el producto de $\frac{3}{4} \times \frac{2}{5} \times 100 = 30$

- **Ejemplo 2:** Si apostando pierdo $\frac{2}{6}$ de mi dinero. ¿Cuánto me queda para volver a apostar?



- a) $7/3$
- b) $5/6$
- c) $4/6$
- d) $2/7$

La respuesta correcta es la opción c) porque $1 - \frac{2}{6} = \frac{4}{6}$

- **Ejemplo 3:** Los $\frac{3}{4}$ de un número son 45. ¿Cuál es el número?

- a) 60
- b) 70
- c) 140
- d) 120

La respuesta correcta es la opción a) porque $45 \div \frac{3}{4} = 60$

PORCENTAJES EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS LÓGICOS

Un porcentaje es una forma de expresar una proporción de algo con respecto a un total, donde el total se toma como 100%. Se usan comúnmente para representar cantidades relativas. Por ejemplo, si el 50% de los estudiantes de una clase son mujeres, esto significa que, en relación con el número total de estudiantes de la clase, la mitad de los estudiantes son mujeres.

- **Ejemplo 1:** El 90% de un número es 36. ¿Cuál es el número?

- a) 40
- b) 30
- c) 25
- d) 35

La respuesta correcta es la opción a) porque $36 \div \frac{90}{100} = 40$

- **Ejemplo 2:** Un abogado recuperó el 80% de un juicio de 4000 dólares y cobró el 20% de la suma recuperada. ¿Cuánto recibió por su trabajo?

- a) 750
- b) 640
- c) 1800
- d) 3160

La respuesta correcta es la opción b) porque $\frac{80}{100} \times 4000 = 3200$ que es el valor recuperado, por consiguiente, el $\frac{20}{100} \times 3200 = 640$ que equivale al valor pagado por su trabajo.

- **Ejemplo 3:** David vendió una laptop en \$800, perdiendo el 20% de su costo. ¿A qué precio la compro David?

a) 1 000

b) 1 200

c) 900

d) 1 400

La respuesta correcta es la opción a) porque $1 - \frac{20}{100} = \frac{4}{5}$ por consiguiente,
 $800 \div \frac{4}{5} = 1\,000$ que equivale al precio de compra.

PLANTEAMIENTO DE ECUACIONES EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Una de las habilidades más importantes en la resolución de problemas es la capacidad de traducir el enunciado de un problema dado al lenguaje matemático (ecuaciones). Una ecuación es una expresión matemática que define la igualdad entre dos cantidades o términos separados por un signo igual (=). Estos pueden incluir variables desconocidas, constantes y operaciones matemáticas.

- **Ejemplo 1:** Carlos tiene el triple de la edad de Miguel, la suma de sus edades es 48. ¿Cuál es la edad de Miguel?

a) 12 años

b) 24 años

c) 14 años

d) 16 años

La respuesta correcta es la opción a) porque Carlos es $=3X$ y Miguel es $=X$ por consiguiente la ecuación planteada es:

$$3X + X = 48$$

$$4X = 48$$

$$X = \frac{48}{4}$$

$$X = 12$$

- **Ejemplo 2:** Si Carmen tiene el doble de edad que Yadira y entre ambas acumulan 106 años, ¿cuál es la expresión que ayuda a determinar la edad de ambas?

a) $2x = 106$ b) $2x + x = 106$ c) $x + 2x + 106 = 0$ d) $x - 2x = 106$

La respuesta correcta es la opción b) porque Carmen tiene el doble de la edad de Yadira, que se expresaría como $2X$ y la edad de Yadira es X , por consiguiente, la suma de sus edades es 106.

La ecuación correcta es: $2X + X = 106$

- **Ejemplo 3:** En una clase de 32 alumnos hay 8 hombres más que mujeres. ¿Cuántas mujeres hay?

- a) 8
- b) 12**
- c) 16
- d) 14

La respuesta correcta es la opción b) porque el número de hombres es $x + 8$ y el número de mujeres es x por consiguiente la ecuación planteada es: $(X + 8) + X = 32$

$$2X = 32 - 8$$

$$X = \frac{24}{2}$$

$$X = 12$$

PROBLEMAS LÓGICOS CON RAZONES Y PROPORCIONES

Las razones y proporciones son conceptos fundamentales que se utilizan en matemáticas para comparar cantidades y establecer relaciones entre ellas. Una razón es el resultado obtenido al comparar dos cantidades, las mismas que se cotejan dividiendo la una por la otra a/b .

Una proporción es la igualdad entre dos fracciones que tienen igual razón

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \quad \text{ó} \quad a : b :: c : d \quad \text{a y d son extremos, b y c son medios.}$$

Ejemplo: En una cesta hay 20 peras y 30 mangos, la razón de peras a mangos es $20/30$, que simplificando es igual a $2/3$. Y en otra cesta hay 10 peras y 15 mangos, la razón sigue siendo $2/3$. Esto muestra que las dos cestas tienen la misma proporción de peras a mangos.

- **Ejemplo 1:** ¿Cuál es el valor de P si 8 es a 32 como 6 es a P?

- a) 36
- b) 30
- c) 24**
- d) 28

Para resolver el ejercicio primero se igualan las fracciones de la proporción:

$$\frac{8}{32} = \frac{6}{P} \quad \text{y luego se despeja la incógnita } P = \frac{6 \times 32}{8} = 24$$

Por lo tanto, el valor de (P) es 24.

- **Ejemplo 2:** ¿Cuál es el valor de Z si 27 es a 9 como 18 es a Z?

- a) 6**
- b) 9
- c) 3
- d) 8

Para resolver el ejercicio primero se igualan las fracciones de la proporción:
 $\frac{27}{9} = \frac{18}{Z}$ y luego se despeja la incógnita $Z = \frac{9 \times 18}{27} = 6$

Por lo tanto, el valor de (Z) es 6.

- **Ejemplo 3: ¿Qué número sustituye N en la siguiente igualdad: $2/N = N/32$?**

- a) 7
- b) 8**
- c) 9
- d) 10

Para resolver el ejercicio primero se igualan las fracciones de la proporción:
 $\frac{2}{N} = \frac{N}{32}$ y luego se despeja la incógnita (N) $N^2 = 2 \times 32$

$$\sqrt{N^2} = \sqrt{64}$$
$$N = 8$$

Por lo tanto, el valor de (N) es 8.

RAZONAMIENTO LÓGICO CON REGLA DE TRES SIMPLE

La regla de tres es un método utilizado para resolver proporciones matemáticas y encontrar valores desconocidos en situaciones donde se conocen otras cantidades relacionadas. Se basa en el fundamento de que si dos cantidades son proporcionales, un cambio proporcional en una de ellas resultará en un cambio proporcional en la otra.

La regla de tres simple directa está conformada por magnitudes directamente proporcionales, es decir que al aumentar o disminuir una magnitud, la otra también aumenta o disminuye proporcionalmente.

$(\frac{+}{-} \Rightarrow \frac{+}{-})$ Multiplicación: 

La regla de tres simples inversa está conformada por magnitudes inversamente proporcionales, es decir que al aumentar una magnitud la otra disminuye proporcionalmente o viceversa.

$(\frac{+}{-} \Rightarrow \frac{-}{+})$ Multiplicación: 

- **Ejemplo 1:** Un granjero tiene 36 gallinas y alimento para ellas por el término de 28 días. Con 20 gallinas más, sin disminuir la ración diaria de alimento. ¿Durante cuantos días podrá alimentarlas?

- a) 24 días
- b) 16 días
- c) 22 días

d) 18 días

$$\begin{array}{ccc} 36 & \longrightarrow & 28 \\ 56 & \longrightarrow & X \\ & \text{Inversa} & \end{array}$$

$$X = \frac{36 \times 28}{56} \quad X = 18 \text{ días}$$

En el análisis de la magnitud: gallinas con días de alimento, se encuentra una relación inversa, porque a más gallinas se tiene alimento para menos días, por cuanto se multiplica de manera horizontal.

- **Ejemplo 2:** Con un litro de pintura se pinta las 3 paredes de una casa. ¿Cuántos litros de pintura se necesitan para pintar 9 paredes?

a) 3 l

b) 3.5 l

c) 4 l

d) 3.6 l

$$\begin{array}{ccc} 1 & \longrightarrow & 3 \\ X & \longrightarrow & 9 \\ & \text{Directa} & \end{array}$$

$$X = \frac{1 \times 9}{3} \quad X = 3 \text{ litros de pintura}$$

En el análisis de la magnitud se encuentra una relación directa, porque a más paredes se necesitan más litros de pintura, por cuanto se multiplica de manera cruzada.

- **Ejemplo 3:** Para hacer una casa 3 obreros trabajan 50 días. ¿Cuántos obreros deberán agregarse para construirla en 30 días?

a) 8

b) 4

c) 3

d) 2

$$\begin{array}{ccc} 3 & \longrightarrow & 50 \\ X & \longrightarrow & 30 \\ & \text{Inversa} & \end{array}$$

$$X = \frac{3 \times 50}{30} \quad X = 5 \text{ obreros} \quad 5 - 3 = 2 \text{ obreros}$$

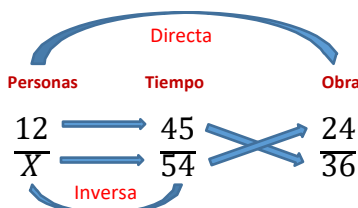
En el análisis de la magnitud se encuentra una relación inversa, porque a más obreros se tardan menos días en construir la casa, por cuanto se multiplica de manera horizontal y como la pregunta es cuantos se necesitan adicionalmente a la respuesta obtenida le restamos 3 y así obtenemos la respuesta correcta que es la opción d).

RAZONAMIENTO LÓGICO CON REGLA DE TRES COMPUESTA

La regla de tres compuesta es un método utilizado en matemáticas para resolver problemas en los que intervienen tres o más magnitudes directamente o inversamente proporcionales entre sí.

Para resolver una regla de tres compuesta como primer paso se debe determinar y ordenar las magnitudes que intervienen, luego se compara la relación que hay entre la magnitud desconocida con las otras magnitudes existentes. Una vez determinada la relación (Directa o Inversa) se aplica el proceso de operación correspondiente a cada relación.

- **Ejemplo 1:** Durante 45 días, 12 obreros trabajaron para construir un camino de 24 kilómetros. Para hacer 36 kilómetros del mismo camino en 54 días. ¿Cuántos obreros se necesitaron?
 a) 20 obreros
 b) 18 obreros
 c) 15 obreros
 d) 16 obreros

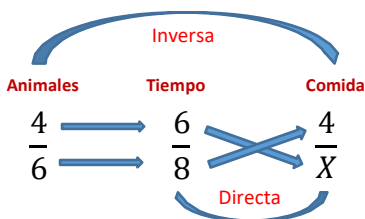


$$X = \frac{12 \times 45 \times 36}{54 \times 24} = \frac{19440}{1296} = 15$$

En el análisis de la magnitud: obreros con kilómetros de obra, se encuentra una relación directa, porque a más obreros se construyen más Km, por cuanto se multiplica de manera cruzada.

En el análisis de la magnitud: obreros con días de obra, se encuentra una relación inversa, porque a más obreros se demoran menos días en realizar la obra, por cuanto se multiplica de manera horizontal.

- **Ejemplo 2:** ¿Si cuatro perros comen cuatro libras de croquetas en seis días? ¿Cuántas libras de croquetas comerán seis perros en ocho días?
 a) 8.52 libras
 b) 6 libras
 c) 8 libras
 d) 6.53 Libras



$$X = \frac{6 \times 8 \times 4}{4 \times 6} = \frac{192}{24} = 8$$

En el análisis de la magnitud: perros con croquetas, se encuentra una relación inversa, porque a más perros, disminuye la cantidad de comida, por cuanto se multiplica de manera horizontal.

En el análisis de la magnitud: días con croquetas, se encuentra una relación directa, porque más croquetas alcanzan para más días de alimentación, por cuanto se multiplica de manera cruzada.

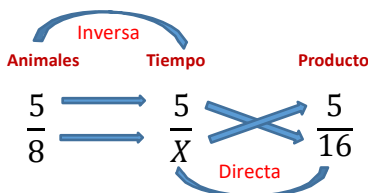
- **Ejemplo 3:** En 5 días 5 gallinas ponen 5 huevos ¿En cuántos días 8 gallinas pondrán 16 huevos?

a) 12

b) 10

c) 8

d) 6



$$X = \frac{5 \times 5 \times 16}{8 \times 5} = \frac{400}{40} = 10$$

En el análisis de la magnitud: gallinas con tiempo, se encuentra una relación inversa, porque a más gallinas, disminuye el tiempo para conseguir los huevos, por cuanto se multiplica de manera horizontal.

En el análisis de la magnitud: días con huevos, se encuentra una relación directa, porque a más días se conseguirán más huevos, por cuanto se multiplica de manera cruzada.



Bibliografía

Castillero, O. (2016). Psicología y mente. Barcelona. Obtenido de: <https://psicologiaymente.com/inteligencia/tipos-de-razonamiento>.

Felman, D. (1998) Relación entre Pensamiento y Razonamiento, obtenido de: https://www.academia.edu/1607359/estudio_del_razonamiento_l%C3%B3gico_matem%C3%A1tico_desde_el_modelo_de_las_inteligencias_m%C3%Baltiples

HERNÁNDEZ, S. (2009). Estrategias didácticas que favorecen el razonamiento lógico a través de la etnomatemática de los alumnos de tercer ciclo (5° y 6°) de la escuela primaria bilingüe "Vicente Guerrero". (Tesis inédita de Maestría), Universidad Tangamanga Plantel Huasteca.

Libro del estudiante de Matemáticas, Educación General Básica, Subnivel media. Ministerio de Educación.

Libro de Matemáticas del estudiante de séptimo de Educación General Básica. Ministerio de Educación.

Novillo, Victoria (2018) Guía para la preparación del Examen Ser Bachiller, asignatura de Lengua y Literatura. Escuela Politécnica Nacional.

Vigotsky, S. L. (1981). Teoría del desarrollo cultural de las funciones psíquicas.