



Semejanza y Congruencia

HERNANDEZMATEMATICA



2.A.3 Lógica (Validez de Enunciados Condicionales)

Las **oraciones condicionales** _____ acerca de una condición para que se cumpla o no se cumpla lo expresado en la oración principal. Estas oraciones expresan qué es lo que tendría que _____ para que suceda lo que indica el predicado de la oración.

Las oraciones _____ en inglés son las que expresan una acción que corresponde a una reacción, esto significa que el hecho que se describe en la oración _____ únicamente ocurrirá en el caso de que otra cosa suceda, por ejemplo: "Si haces la tarea, puedes salir a jugar."

Las oraciones condicionales en inglés siempre comienzan con la palabra "_____" que en español significa un "_____" condicional y la segunda oración puede iniciar con la palabra "_____" que significa _____.

En matemáticas, los enunciados condicionales ayudan a clarificar situaciones que parecen confusas con la proposición _____, donde **si** es la _____ (lo que se plantea) y **entonces** es la _____ (o el resultado que deseamos). Algunas veces la palabra entonces se omite en la proposición _____.

El enunciado condicional no siempre será _____ o se cumplirá, por lo que se puede formar otro enunciado o proposición con si-entonces _____ la hipótesis y la conclusión de una condicional. Estas nuevas proposiciones son clasificadas como: recíproca, inversa, antítesis.

Ejemplo 1- Enunciados

Un **enunciado** es una _____ (declaración) que puede estar compuesta de palabras y símbolos de manera individual o conjunta, cuya afirmación o planteamiento se puede clasificar como _____ (verdadero) o falso.

EJEMPLO 1A

Clasifique cada uno de los enunciados siguientes como verdadero, falso o ninguno de ellos.

1. $4 + 5 = 9$
2. ¡Peligro!

PRACTICA 1A

Clasifique cada uno de los enunciados siguientes como verdadero, falso o ninguno de ellos.

1. Un triángulo tiene tres lados.
2. Un polígono está formado de líneas curvas.

Ejemplo 2- Enunciado Condicional

El **enunciado condicional** indica la posibilidad, _____ o improbabilidad de que suceda un suceso o situación. Un **enunciado condicional** está compuesto de _____ enunciados que en conjunto hacen la declaración cierta o falsa. Un enunciado condicional suele ser escrito en la forma "Si P, entonces Q"

EJEMPLO 2A

Clasifique cada enunciado condicional como verdadero o falso
Si un animal es un perro, entonces puede ladrar. (Establece, "Todos los perros pueden ladrar".)

- A. Cierto
- B. Falso

PRACTICA 2A

Clasifique cada enunciado condicional como verdadero o falso
Si una persona vive en San Sebastián, entonces vive en Puerto Rico.

- A. Cierto
- B. Falso

Ejemplo 3- Enunciado Condicional Si-entonces

Un enunciado (declaración) que se puede escribir en forma *si-entonces* se llama enunciado (declaración) condicional. La frase que sigue inmediatamente a la palabra **Si** es la _____. La frase que sigue inmediatamente a la palabra **entonces** es la _____. Una declaración condicional se puede representar en símbolos como $p \rightarrow q$, que se lee " p implica o significa q " o " p , _____ q ."

EJEMPLO 3A

Identifique la hipótesis y la conclusión de cada enunciado condicional.

Si un polígono tiene 5 lados (p), entonces es un pentágono (q).

Hipótesis:

Conclusión:

PRACTICA 3A

Identifique la hipótesis y la conclusión de cada enunciado condicional.

Si dos segmentos son congruentes (p), entonces miden lo mismo (q).

Hipótesis:

Conclusión:

EJEMPLO 3B

Escriba cada declaración en forma si-entonces.

Dos ángulos congruentes son opuestos por el vértice.

Si _____, entonces _____.

Si _____, entonces _____.

PRACTICA 3B

Escriba cada declaración en forma si-entonces.

Dos ángulos que comparten un mismo vértice y un lado en común son adyacentes.

Si _____, entonces _____.

Si _____, entonces _____.

Ejemplo 4- Condicionales Relacionados

Los **condicionales relacionados** se forman cuando se _____ de lugar la hipótesis o la conclusión o se expresa en forma de _____ el enunciado condicional (original). En la tabla abajo se muestra los tres condicionales relacionados, *recíproco*, *inverso*, y *antítesis*, y cómo se relacionan con un enunciado condicional.

	Símbolo	Formado cuando	Ejemplo
Condicional	$p \rightarrow q$	Se usa la hipótesis dada y la conclusión	Si dos ángulos son complementarios(p), entonces suman 90 grados (q).
Recíproco	$q \rightarrow p$	Se intercambia la hipótesis y la conclusión	Si dos ángulos suman 90 grados(q), entonces son ángulos complementarios (p).
Inverso	$\sim p \rightarrow \sim q$	Se reemplaza la hipótesis con su negación y la conclusión con su negación	Si dos ángulos no son complementarios ($\sim p$), entonces no suman 90 grados($\sim q$) .
Antítesis	$\sim q \rightarrow \sim p$	Se intercambia la negación de la hipótesis, y la negación de la conclusión.	Si dos ángulos no suman 90 grados, entonces no son complementarios.

Así como un enunciado (declaración) condicional puede ser _____ (verdadero) o falso, los condicionales relacionados también pueden ser verdaderos o falsos. Una declaración condicional siempre tiene el mismo valor de _____ que su antítesis, y lo recíproco y lo inverso siempre tienen el _____ valor de verdad.

EJEMPLO 4A

Si tiene dos lados unidos por un mismo vértice(p) entonces es un ángulo(q).(Condicional)

Si es un ángulo(q), entonces tiene dos lados unidos por un mismo vértice(p).

Si no tiene dos lados unidos por un mismo vértice(p) entonces no es un ángulo(q)

Si no es un ángulo(q), entonces no tiene dos lados unidos por un mismo vértice(p).

PRACTICA 4A

Si tiene tres puntos no colineales(p) entonces forma un plano(q).(Condicional)

Si no forma un plano(q), entonces no tiene tres puntos no colineales(p)

Si no tiene tres puntos no colineales(p) entonces no forma un plano(q)

Si forma un plano(q), entonces tiene tres puntos no colineales(p).

Ejemplo 5- Teoremas y Postulados

En geometría, un **postulado** es un enunciado que es aceptado como _____. Los postulados describen relaciones fundamentales en geometría.

Núm.	Postulados
1	Por dos puntos pasa exactamente una línea. (Lección 1.1)
2	Tres puntos no colineales determinan exactamente un plano.(Lección 1.1)
3	Una recta contiene por lo menos dos puntos. (Lección 1.1)
4	Un plano contiene por lo menos tres puntos no colineales (Lección 1.1)
5	Si dos puntos están en un plano, entonces la recta que los contiene también está en el plano.
6	Si dos líneas se intersectan, entonces su intersección es un punto. (Lección 1.5)
7	Si dos planos se intersectan, entonces su intersección es una recta.
8	Si dos ángulos forman un par lineal, entonces son suplementarios. (Lección 1.5b)
9	Si dos ángulos son suplementarios del mismo ángulo o de ángulos congruentes entonces son congruentes
10	Si dos ángulos son complementarios del mismo ángulo o de ángulos congruentes entonces son congruentes.
11	Si dos ángulos son rectos entonces son congruentes (Lección 1.5b)
12	Si dos ángulos son opuestos por el vértice entonces son congruentes.(Lección 1.5b)
13	Si dos rectas se intersectan perpendicularmente entonces forman cuatro ángulos rectos.(Lección 1.5b)
14	Si dos rectas paralelas son cortadas por una transversal, entonces cada par de ángulos correspondientes es congruente. (Lección 1.6)
15	Si dos rectas paralelas son cortadas por una transversal, entonces cada par de ángulos alternos internos son congruentes entre sí. (Lección 1.6)
16	Si dos rectas paralelas son cortadas por una transversal, entonces cada par de ángulos alternos externos son congruentes entre sí.(Lección 1.6)
17	Si dos rectas paralelas son cortadas por una transversal, entonces cada par de ángulos consecutivos internos son suplementarios entre sí.(Lección 1.6)
18	Si dos rectas paralelas son cortadas por una transversal, entonces cada par de ángulos consecutivos externos son suplementarios entre sí.(Lección 1.6)

19	Si en un plano, una recta es perpendicular a una de dos rectas paralelas, entonces es perpendicular a la otra.
20	Si dos rectas en un plano son cortadas por una transversal, de tal manera que sus ángulos correspondientes son congruentes, entonces las rectas son paralelas.
21	Si hay una recta y un punto fuera de ella, entonces existe exactamente una recta que pasa por el punto y es paralela a la recta dada.
22	Si dos rectas en un plano son cortadas por una transversal, de tal manera que un par de ángulos alternos externos son congruentes, entonces las dos rectas son paralelas.
23	Si dos rectas en un plano son cortadas por una transversal, de tal manera que un par de ángulos alternos internos son congruentes, entonces las dos rectas son paralelas.
24	Si dos rectas en un plano son cortadas por una transversal, de tal manera que un par de ángulos consecutivos internos son suplementarios, entonces las dos rectas son paralelas.
25	Si dos rectas en un plano son cortadas por una transversal, de tal manera que un par de ángulos consecutivos externos son suplementarios, entonces las dos rectas son paralelas.
26	En un plano, si dos rectas son perpendiculares a una misma recta, entonces son paralelas.

EJEMPLO 5A

Clasifique cada enunciado condicional como verdadero o falso.

Si dos ángulos forman un par lineal, entonces son complementarios.

- A. Cierto
- B. Falso

PRACTICA 5A

Clasifique cada enunciado condicional como verdadero o falso.

En un plano, si dos rectas son perpendiculares a una misma recta, entonces son paralelas.

- A. Cierto
- B. Falso