



**FACULTAD DE
CIENCIAS ECONÓMICAS Y ESTADÍSTICA**

INGRESO 2023

MATEMÁTICA

Prof. Marco Tudino



CONTENIDO

- UNIDAD I: PROPOSICIONES
- UNIDAD II: OPERACIONES CON CONJUNTOS
- UNIDAD III: OPERATORIA ALGEBRAICA – POLINOMIOS
- UNIDAD IV: ECUACIONES LINEALES Y CUADRATICAS
- UNIDAD V: SISTEMA DE ECUACIONES LINEALES
- UNIDAD VI: PROPIEDAD ESDE LA POTENCIA, RADICACIÓN Y LOGARITMO DE UN NUMERO REAL



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ESTADÍSTICA

UNIDAD I PROPOSICIONES

PROPOSICIONES

PROPOSICIONES

Una proposición es un enunciado matemático, o no, del que se puede afirmar si es verdadero (V) o falso (F).

EJEMPLO:

La Tierra es un planeta del sistema solar

(V)

El río Paraná desagua en el Océano Atlántico

(F)

PROPOSICIONES

OPERACIONES CON PROPOSICIONES

Entre las proposiciones se pueden establecer ciertas operaciones que dan origen a nuevas proposiciones.

A – NEGACIÓN DE UNA PROPOSICIÓN

B– IMPLICACIÓN

C – IMPLICACIONES DERIVADAS

PROPOSICIONES

OPERACIONES CON PROPOSICIONES

A – NEGACIÓN DE UNA PROPOSICIÓN

Si p es una proposición, su **negación** la simbolizaremos $\sim p$

Se lee “negación de p ” o “no p ”

PROPOSICIONES

OPERACIONES CON PROPOSICIONES

B- IMPLICACIÓN

Sean p y q dos proposiciones; p implica q (que se simboliza $p \Rightarrow q$) significa que siempre que sea verdadera la proposición p también lo será q . En este caso la implicación será verdadera.

PROPOSICIONES

OPERACIONES CON PROPOSICIONES

C – IMPLICACIONES DERIVADAS

Junto con la implicación $p \Rightarrow q$, existen otras tres implicaciones:

- **Recíproca:** $q \Rightarrow p$
- **Contraria:** $\sim p \Rightarrow \sim q$
- **Contrarecíproca:** $\sim q \Rightarrow \sim p$

PROPOSICIONES

EJERCICIOS pág. 5

A) Escribe las **implicaciones derivadas** de la proposición

1) Ser alumno de esta Facultad \Rightarrow ser alumno universitario (V)

Proposición p

Proposición q

- Reciproca: $q \Rightarrow p$

Ser alumno Universitario \Rightarrow ser alumno de esta facultad (F)

- contraria: $\sim p \Rightarrow \sim q$

No ser alumno de esta facultad \Rightarrow no ser alumno Universitario (F)

- contrareciproca: $\sim q \Rightarrow \sim p$

No ser alumno Universitario \Rightarrow no ser alumno de esta facultad (V)



PROPOSICIONES

EJERCICIOS pág. 5

A) Escribe las **implicaciones derivadas** de la proposición

$$2) \quad \forall a \in \mathbb{R}: \quad \boxed{a \neq 0} \Rightarrow \boxed{\frac{a}{a} = 1} \quad (V)$$

Proposición p Proposición q

- **Reciproca:** $q \Rightarrow p$

$$\forall a \in R: \quad \frac{a}{a} = 1 \quad \Rightarrow \quad a \neq 0 \quad (V)$$

- **contraria:** $\sim p \Rightarrow \sim q$

$$\forall a \in R: \quad a = 0 \Rightarrow \frac{a}{a} \neq 1 \quad (V)$$

- **contrareciproca:** $\sim q \Rightarrow \sim p$

$$\forall a \in R: \quad \frac{a}{a} \neq 1 \quad \Rightarrow \quad a = 0 \quad (V)$$

PROPOSICIONES

EJERCICIOS pág. 5

A) Escribe las **implicaciones derivadas** de la proposición

$$3) \quad \forall x \in \mathbb{R}: \quad \boxed{x=2} \Rightarrow \boxed{x^2=4} \quad (V)$$

p q

- **Reciproca:** $q \Rightarrow p$

$$\forall a \in R: \quad x^2 = 4 \quad \Rightarrow \quad x = 2 \quad (F)$$

- **contraria:** $\sim p \Rightarrow \sim q$

$$\forall a \in R: \quad x \neq 2 \Rightarrow x^2 \neq 4 \quad (F)$$

- **contrareciproca:** $\sim q \Rightarrow \sim p$

$$\forall a \in R: \quad x^2 \neq 4 \Rightarrow x \neq 2 \quad (V)$$

PROPOSICIONES

PROPOSICIONES EQUIVALENTES

Si tenemos dos proposiciones p y q de modo tal que se verifica:

$$p \Rightarrow q \quad (V) \quad \text{y} \quad q \Rightarrow p \quad (V)$$

entonces diremos que esas proposiciones son equivalentes, y escribiremos:

$$p \Leftrightarrow q \text{ (que se lee: } p \text{ equivalente a } q \text{)}$$

OTRAS FORMA DE EXPRESAR LA EQUIVALENCIA

$$p \Leftrightarrow q$$

Se lee “ p si y solo si q ”

Se lee “ q si y solo si p ”

Ejemplo:

Dada la proposición: “un número entero es par \Leftrightarrow el número es divisible por dos”, enunciarla de distintas formas.

PROPOSICIONES

Ejercicio:

Dadas las proposiciones siguientes, estudiar en cuales de ellas se puede sustituir el símbolo de implicación por un símbolo de equivalencia. Utilizar los resultados obtenidos en el párrafo II-C- y la definición de equivalencia.

1) Ser alumno de esta Facultad \Rightarrow ser alumno universitario

$$2) \quad \forall a \in \mathbb{R}: \quad a \neq 0 \Rightarrow \frac{a}{a} = 1 \quad (V)$$

$$3) \quad \forall x \in \mathbb{R}: \quad x = 2 \Rightarrow x^2 = 4 \quad (V)$$

$$2) \quad \forall a \in \mathbb{R}: \quad a \neq 0 \Rightarrow \frac{a}{a} = 1 \quad (V)$$

• **Recíproca:** $q \Rightarrow p$ $\forall a \in \mathbb{R}: \quad \frac{a}{a} = 1 \Rightarrow a \neq 0 \quad (V)$

Entonces:

$$\forall a \in \mathbb{R}: \quad a \neq 0 \Leftrightarrow \frac{a}{a} = 1$$

PROPOSICIONES

OTRAS EXPRESIONES PARA LAS IMPLICACIONES

Es común que en Economía, por ejemplo, las implicaciones se expresen en un lenguaje diferente al utilizado hasta ahora, que debemos aprender para reconocerlas.

Las siguientes proposiciones tienen el mismo significado:

- $p \Rightarrow q$
- Si p entonces q
- Sólo si q entonces p (o también p sólo si q)
- p es condición suficiente para q
- q es condición necesaria para p