

# Curso de Lógica Matemática

Cristo Daniel Alvarado

13 de febrero de 2024

# Índice general

<b>0. Introducción</b>	<b>2</b>
0.1. Temario . . . . .	2
0.2. Conectivas Lógicas . . . . .	2

# Capítulo 0

## Introducción

### 0.1. Temario

Los siguientes temas se verán a lo largo del curso:

1. Lógica (Teoría de Modelos).
  - i) Lógica proposicional.
  - ii) Lógica de primer orden.
2. Teoría de la Computabilidad.
3. Teoría de Conjuntos.

Y la bibliografía para el curso es la siguiente:

- Enderton, 'Introducción matemática a la lógica'.
- Enderton, 'Teoría de la computabilidad'.
- Copi, 'Lógica Simbólica' o 'Computability Theory'.
- Rebeca Weber 'Computability Theory'.

### 0.2. Conectivas Lógicas

La disyunción ( $\vee$ ), conjunción ( $\wedge$ ), negación ( $\neg$ ), implicación ( $\Rightarrow$ ) y si y sólo si ( $\iff$ ) son las conectivas lógicas usadas usualmente.

(Se habló un poco de una cosa llamada forma normal disyuntiva).

A  $\{\wedge, \vee, \neg\}$  se le conoce como un conjunto completo de conectivas lógicas. Nos podemos quedar simplemente con conjuntos completos de disyuntivas con solo dos elementos, a saber:  $\{\wedge, \neg\}$  y  $\{\vee, \neg\}$ , ya que  $P \vee Q$  es  $\neg(\neg P \wedge \neg Q)$ . (de forma similar a lo otro  $P \wedge Q$  es  $\neg(\neg P \vee \neg Q)$ ).

También  $\{\Rightarrow, \neg\}$  es otro conjunto completo de conectivas lógicas, ya que  $P \wedge Q$  es  $\neg(P \Rightarrow \neg Q)$ .

Y,  $\{|\}$  es un conjunto completo, donde  $|$  es llamado la **barra de Scheffel**, que tiene la siguiente tabla de verdad.

$P$	$Q$	$P Q$
V	V	F
V	F	V
F	V	V
F	F	V

con este, se tiene un conjunto completo de conectivas lógicas.

Como muchas veces se usan conectivas de este tipo:

$$(P \Rightarrow \neg Q) \Rightarrow ((P \Rightarrow R) \wedge \neg(Q \Rightarrow S) \wedge T)$$

al ser muy largas, a veces es más conveniente escribirlas en forma Polaca. De esta forma, lo anterior quedaría de la siguiente manera:

$$\Rightarrow \Rightarrow P \neg Q \wedge \wedge P R \neg \Rightarrow Q S T$$

**Demostración:**

Entorno de Prueba

**Solución:**

Entorno de Solución



---

**Teorema 0.2.1** (Nombre)Teorema

---

---

**Proposición 0.2.1** (Nombre)Proposición

---

---

**Corolario 0.2.1** (Nombre)Corolario

---

---

**Lema 0.2.1** (Nombre)Lema

---

---

**Definición 0.2.1** (Nombre)

Definición

---

**Observación 0.2.1** (Nombre)

Observación

---

**Ejemplo 0.2.1** (Nombre)

Ejemplo

---

**Ejercicio 0.2.1** (Nombre)Ejercicio

---