

# UEA 1118049: MATEMATICAS DISCRETAS UAM Azcapotzalco

## 1. Proposiciones (Lógica Matemática)

Carlos Barrón Romero

Departamento de Ciencias Básicas

División Ciencias Básicas e Ingeniería

Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco

-----  
Oficina: H 3er. piso, Coordinaciones de CBI, Oficina: 18

Tel. 5318 9000 ext. 2011, 112

Contacto: [cbarron@correo.azc.uam.mx](mailto:cbarron@correo.azc.uam.mx),

Página: <http://ce.azc.uam.mx/profesores/cbrnn/>

UAM

# Lógica Matemática

- SOLUCION DEL PROBLEMA DEL GANADOR
- Teoría de la inferencia ( $p \rightarrow q$ )
- Prueba formal
- Técnica de tabla de verdad
- Técnica de álgebra de proposiciones
- Prueba condicional

# Lógica Matemática (Teoría de la inferencia)

## Reglas de inferencia

$$(p \wedge q) \rightarrow p$$

$$(p \wedge q) \rightarrow q$$

$$p \rightarrow p \vee q$$

$$q \rightarrow p \vee q$$

$$(p \wedge q) \rightarrow (p \wedge q)$$

Etc.

# Lógica Matemática (Teoría de la inferencia)

Reglas de inferencia

Prueba condicional (PC)

$$(p \wedge r) \rightarrow s \equiv p \rightarrow (r \rightarrow s)$$

# Lógica Matemática

- Duda razonable. Argumente y explique porque los abogados defensores anulan un argumento de un fiscal que dice:

Pedro fue visto con un cuchillo.

Pedro tenía sangre en la ropa.

Juan fue acuchillado.

Entonces Pedro mató a Juan.

¿Es lógico que Pedro sea inocente?

¿Es lógico que se acepte como inocente a una persona bajo duda razonable o se debe asumir que es culpable?

# Lógica Matemática (Teoría de la inferencia)

Cuantificadores y variables,  $\forall$  Para todo,  $\exists$  existe

- Regla especificación universal si  $\forall x, p(x)$  entonces  $p(c)$  es verdadera para un  $c=x$  del universo
- Regla especificación existencial si  $\exists x, p(x)$  entonces con  $c=x$ ,  $p(c)$  es verdadera
- Regla generalización del universo si  $p(c)$  es verdadera para un  $c$  arbitrario entonces  $\forall x, p(x)$  es verdadera
- Regla generalización existencial si  $p(c)$  es verdadera entonces  $\exists x$  y  $p(x)$  es verdadera

# Ejemplo de Teoría de la inferencia en un área de la Matemática

- Definición de Cuerpo
- Definición y ejemplo de espacio Vectorial (demostración)
- Definición y ejemplo de espacio Vectorial normado

# Conclusiones



Contacto: Carlos Barrón R  
[cbarron@correo.cua.uam.mx](mailto:cbarron@correo.cua.uam.mx)  
[cbarron99@hotmail.com](mailto:cbarron99@hotmail.com)