

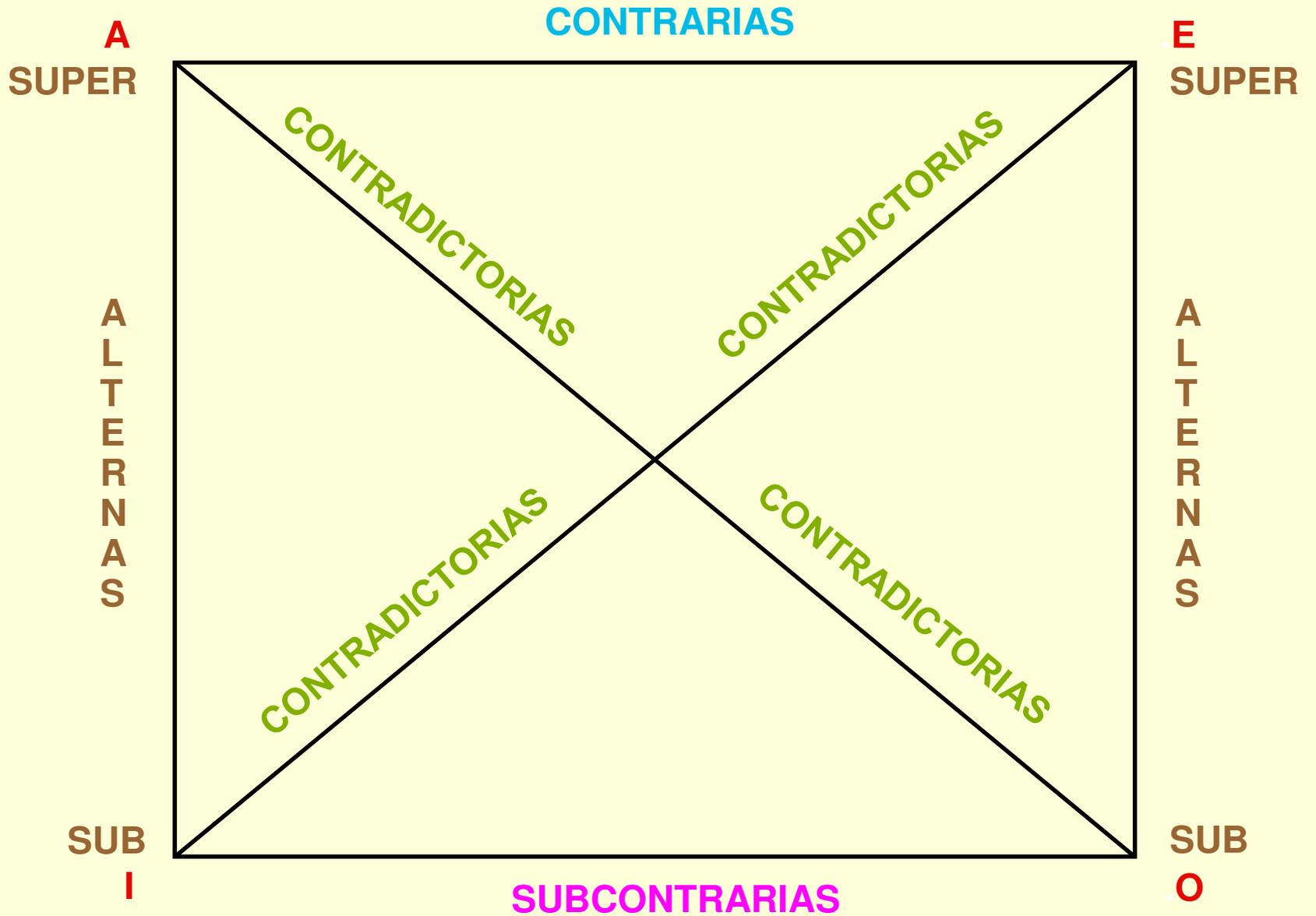
# **Conceptos lógicos modales y cuadros de oposición**

Francisco Javier Martínez Real

# Correspondencia entre los conceptos modales de diversos tipos de lógica

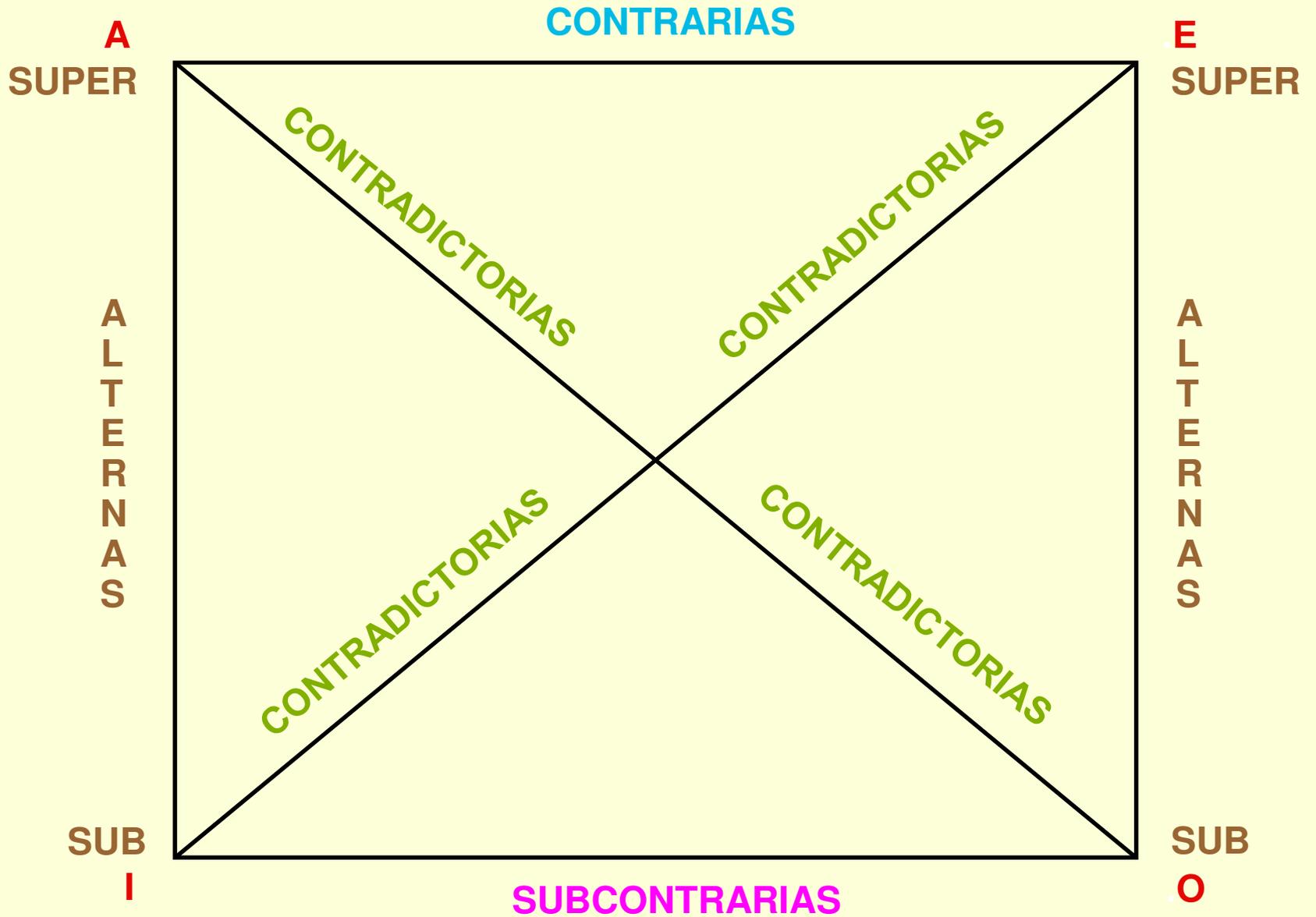
<p><b><u>Lógica proposicional:</u></b> conceptos epistémicos (valores veritativos)</p>	<p>Verdad (verdadero)</p>	<p>Falsedad (falso)</p>	<p>Indeterminación (indeterminado)</p>
<p><b><u>Lógica de predicados:</u></b> conceptos existenciales (cuantificadores)</p>	<p>Universalidad (todos)</p>	<p>Vaciedad (ninguno)</p>	<p>Existencia (algunos)</p>
<p><b><u>Lógica modal:</u></b> conceptos aléticos (operadores modales)</p>	<p>Necesidad (necesario)</p>	<p>Imposibilidad (imposible)</p>	<p>Contingencia (posible)</p>
<p><b><u>Lógica deóntica:</u></b> conceptos deónticos (operadores deónticos)</p>	<p>Obligatoriedad (obligatorio)</p>	<p>Prohibición (prohibido)</p>	<p>Permisión (permitido)</p>

# Cuadro general de oposición



# Cuadro de oposición en lógica proposicional

Conceptos epistémicos	Valores veritativos
Verdad	Verdadero
Falsedad	Falso
Indeterminación	Indeterminado



## OPOSICIÓN

## RELACIÓN VERITATIVA

### Contradictorias

- Si una es V, la otra es F (= no pueden ambas ser V).
- Si una es F, la otra es V (= no pueden ambas ser F).

### Contrarias

- Si una es V, la otra es F (= no pueden ambas ser V).
- Si una es F la otra queda indeterminada (= ambas pueden ser F).

### Subcontrarias

- Si una es V, la otra queda indeterminada (= ambas pueden ser V).
- Si una es F, la otra es V (= no pueden ambas ser F).

### Alternas

- Si la superalterna es V, la subalterna es V.
- Si la subalterna es V, la superalterna queda indeterminada.
- Si la superalterna es F, la subalterna queda indeterminada.
- Si la subalterna es F, la superalterna es F.

	<b>A</b>	<b>E</b>	<b>I</b>	<b>O</b>
<b>A es verdadera</b>	V	F	V	F
<b>A es falsa</b>	F	Ind.	Ind.	V
<b>E es verdadera</b>	F	V	F	V
<b>E es falsa</b>	Ind.	F	V	Ind.
<b>I es verdadera</b>	Ind.	F	V	Ind.
<b>I es falsa</b>	F	V	F	V
<b>O es verdadera</b>	F	Ind.	Ind.	V
<b>O es falsa</b>	V	F	V	F

V = verdadera / F = Falsa / Ind. = Indeterminada

## Cuadro de oposición en lógica de predicados

Conceptos existenciales	Cuantificadores
Universalidad	Todos
Vaciedad	Ninguno
Existencia	Alguno

Todo S es P

Ningún S es P

**A**

**E**

SUPER

SUPER

**CONTRARIAS**

Difieren en cualidad

**CONTRADICTORIAS**  
Difieren en cantidad y cualidad

**CONTRADICTORIAS**  
Difieren en cantidad y cualidad

**A  
L  
T  
E  
R  
N  
A  
S**

**A  
L  
T  
E  
R  
N  
A  
S**

Difieren en cantidad

Difieren en cantidad

**CONTRADICTORIAS**

**CONTRADICTORIAS**

SUB

SUB

**I**

**O**

Difieren en cualidad

**SUBCONTRARIAS**

Algún S es P

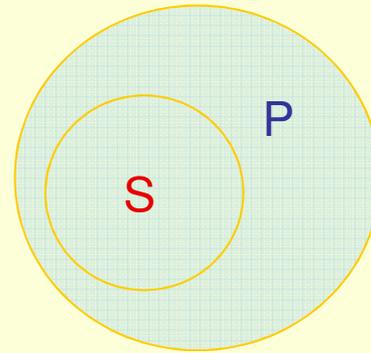
Algún S no es P

# INTERDEFINIBILIDAD DE LOS CUANTIFICADORES

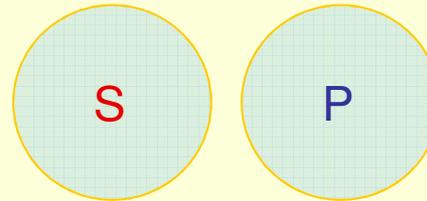
(A) <b>Todo</b> S es P	≡	<b>Ningún</b> S es -P	≡	No es verdad que <b>algún</b> S es -P
(E) <b>Ningún</b> S es P	≡	<b>Todo</b> S es -P	≡	No es verdad que <b>algún</b> S es P
(I) <b>Algún</b> S es P	≡	No es verdad que <b>todo</b> S es -P	≡	No es verdad que <b>ningún</b> S es P
(O) <b>Algún</b> S no es P	≡	No es verdad que <b>todo</b> S es P	≡	No es verdad que <b>ningún</b> S es -P

## No son diagramas de Venn

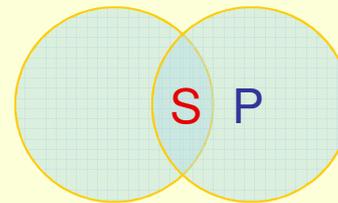
Todo S es P



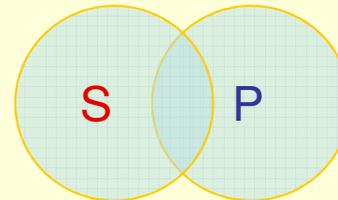
Ningún S es P



Algún S es P



Algún S no es P



## Cuadro de oposición en lógica modal

Conceptos aléticos	Operadores modales
Necesidad	Necesario
Imposibilidad	Imposible
Contingencia	Posible

Es necesario que S sea P

Es imposible que S sea P

CONTRARIAS

**A**  
SUPER

**E**  
SUPER

A  
L  
T  
E  
R  
N  
A  
S

A  
L  
T  
E  
R  
N  
A  
S

CONTRADICTORIAS

CONTRADICTORIAS

CONTRADICTORIAS

CONTRADICTORIAS

**I**  
SUB

**O**  
SUB

SUBCONTRARIAS

Es posible que S sea P

Es posible que S no sea P

# INTERDEFINIBILIDAD DE LOS OPERADORES MODALES

Es <b>necesario</b> que S sea P (A)	≡	Es <b>imposible</b> que S sea -P	≡	No es <b>posible</b> que S sea -P
Es <b>imposible</b> que S sea P (E)	≡	Es <b>necesario</b> que S sea -P	≡	No es <b>posible</b> que S sea P
Es <b>posible</b> que S sea P (I)	≡	No es <b>necesario</b> que S sea -P	≡	No es <b>imposible</b> que S sea P
Es <b>posible</b> que S no sea P (O)	≡	No es <b>necesario</b> que S sea P	≡	No es <b>imposible</b> que S sea -P

# Cuadro de oposición en lógica deóntica

Conceptos deónticos	Operadores deónticos
Obligatoriedad	Obligatorio
Prohibición	Prohibido
Permisión	Permitido

Es obligatorio hacer X

Está prohibido hacer X

**A**  
SUPER

**E**  
SUPER

**CONTRARIAS**

A  
L  
T  
E  
R  
N  
A  
S

A  
L  
T  
E  
R  
N  
A  
S

CONTRADICTORIAS

CONTRADICTORIAS

CONTRADICTORIAS

CONTRADICTORIAS

SUB  
**I**

SUB  
**O**

**SUBCONTRARIAS**

Está permitido hacer X

Está permitido no hacer X

# INTERDEFINIBILIDAD DE LOS OPERADORES DEÓNTICOS

Es <b>obligatorio</b> hacer X (A)	≡	Está <b>prohibido</b> hacer -X	≡	No está <b>permitido</b> hacer -X
Está <b>prohibido</b> hacer X (E)	≡	Es <b>obligatorio</b> hacer -X	≡	No está <b>permitido</b> hacer X
Está <b>permitido</b> hacer X (I)	≡	No es <b>obligatorio</b> hacer -X	≡	No está <b>prohibido</b> hacer X
Está <b>permitido</b> no hacer X (O)	≡	No es <b>obligatorio</b> hacer X	≡	No está <b>prohibido</b> hacer -X

Operador de facultad ≡ permitido X y permitido -X

# Cuadro de oposición entre normas jurídicas que refieren a deberes

Tipo de norma	Símbolo	Estructura
Universal positiva	STD	Todos los miembros de la clase "S" tienen el deber jurídico "D"
Universal negativa	S $\checkmark$ TD	Ningún miembro de la clase "S" tiene el deber jurídico "D"
Particular positiva	SnTD	El miembro "S1" o el miembro "S2" o el miembro "Sn" de la clase "S" tiene(n) el deber jurídico "D".
Particular negativa	Sn $\checkmark$ TD	El miembro "S1" o el miembro "S2" o el miembro "Sn" de la clase "S" no tiene(n) el deber jurídico "D".

Universal positiva

Universal negativa

**STD**  
SUPER

**SĎD**  
SUPER

**CONTRARIAS**

Difieren en cualidad

**CONTRADICTORIAS**  
Difieren en cantidad y cualidad

**CONTRADICTORIAS**  
Difieren en cantidad y cualidad

**A  
L  
T  
E  
R  
N  
A  
S**

Difieren en cantidad

Difieren en cantidad

**A  
L  
T  
E  
R  
N  
A  
S**

**CONTRADICTORIAS**

**CONTRADICTORIAS**

Difieren en cualidad

**SUBCONTRARIAS**

**SUB**  
**SnTD**

**SUB**  
**SnĎD**

Particular positiva

Particular negativa

# Cuadro de oposición entre normas jurídicas que refieren a derechos

Tipo de norma	Símbolo	Estructura
Universal positiva	STF	Todos los miembros de la clase "S" tienen el derecho subjetivo "F".
Universal negativa	S <sup>~</sup> TF	Ningún miembro de la clase "S" tiene el derecho subjetivo "F".
Particular positiva	SnTF	El miembro "S1" o el miembro "S2" o el miembro "Sn" de la clase "S" tiene(n) el derecho subjetivo "F".
Particular negativa	Sn <sup>~</sup> TF	El miembro "S1" o el miembro "S2" o el miembro "Sn" de la clase "S" no tiene(n) el derecho subjetivo "F".

Universal positiva

Universal negativa

**STF**  
SUPER

**SŤF**  
SUPER

**CONTRARIAS**

Difieren en cualidad

**CONTRADICTORIAS**  
Difieren en cantidad y cualidad

**CONTRADICTORIAS**  
Difieren en cantidad y cualidad

**A  
L  
T  
E  
R  
N  
A  
S**

Difieren en cantidad

Difieren en cantidad

**A  
L  
T  
E  
R  
N  
A  
S**

**CONTRADICTORIAS**

**CONTRADICTORIAS**

Difieren en cualidad

**SUB**  
**SnTF**

**SUB**  
**SnŤF**

**SUBCONTRARIAS**

Particular positiva

Particular negativa