Boletín 1

1.) a) Oración lógica: oración de nuestro lenguaje natural que cumplirá ciertas condiciones dependiendo de la lógica empleada. Son oraciones enunciativas, cumplen la ley del Tercero Excluido y la ley de No Contradicción.

b) Razonamiento: es un esquema por el que decimos que una oración se deduce a partir de un conjunto de oraciones lógicas

c) Razonamiento deductivo e inductivo: en un R. deductivo lo que se dice en la conclusión está en las premisas, mientras que en el R. inductivo pueden aparecer "aspectos generales" que no están en las premisas

d) Formalizar: pasar una oración del lenguaje natural a un lenguaje lógico y estricto

e) Interpretar: trata de asignar un valor a las proposiciones y átomos de una fbf para poder transformarla del lenguaje lógico al lenguaje natural

2) a) R. Inductivo
b) R. Deductivo
c) R. Inductivo
d) R. Inductivo
e) R. Inductivo

3) a) $(\underbrace{\text{No te sonreiré}}_{\beta}\ \underbrace{\text{a menos}}_{\rightarrow}\ \text{que}\ \underbrace{\text{te des un abrazo}}_{\alpha})$ $(abr \rightarrow sonr)$

b) $(\underbrace{\text{Un número es primo}}_{\alpha}\ \underbrace{\text{cuando únicamente}}_{\rightarrow}\overbrace{(\underbrace{\text{sea divisible por el mismo}}_{\alpha}\ \underbrace{\text{y}}_{\wedge}\ \underbrace{\text{por el 1}}_{\beta})}^{\beta})$

$(pr \rightarrow (mis \wedge 1))$

c) $((\text{Sólo}\ \underbrace{\text{compraré palomitas}}_{\beta}\ \underbrace{\text{si}}_{\rightarrow}\ \underbrace{\text{vamos al cine}}_{\alpha}),\ \underbrace{\text{no obstante}}_{\wedge}\ \underbrace{\text{compraré refrescos}}_{\alpha})$

$((cine \rightarrow pal) \wedge ref)$

d) $(\underbrace{\text{A no ser que}}_{\rightarrow}\ \underbrace{\text{llueva}}_{\beta}\ \underbrace{\text{los árboles darán fruto}}_{\alpha})$

$(fru \rightarrow \neg llue)$

e) $\underbrace{\text{Es falso que}}_{\neg}(\underbrace{\text{el alumno que suspende}}_{\alpha}\ \underbrace{\text{es porque}}_{\rightarrow}\ \underbrace{\text{no ha estudiado}}_{\beta})$

$\neg(\text{susp} \rightarrow \text{est})$

f) $(\underbrace{\text{La condición necesaria para}}_{\leftrightarrow}\ \underbrace{\text{ser feliz}}_{\beta}\ \text{es}\ \underbrace{\text{tener cubiertas todas las expectativas}}_{\alpha})$

$(\alpha \leftrightarrow \beta)$

g) $(\underbrace{\text{Solo si}}_{\rightarrow}\ \underbrace{\text{llevas una vida saludable}}_{\beta},\ \underbrace{\text{llegarás a viejo}}_{\alpha})$

$(\text{viejo} \rightarrow \text{salud})$

4)

a) $(\underbrace{\text{En esta vida tienes que apostar}}_{\beta}\ \underbrace{\text{si}}_{\rightarrow}\ \underbrace{\text{quieres ganar}}_{\alpha}),\ \underbrace{\text{pero}}_{\wedge}\ (\underbrace{\text{si}}_{\rightarrow}\ \underbrace{\text{apuestas}}_{\alpha}\ \text{puedes}\ (\underbrace{\text{ganar}}_{\alpha}\ \underbrace{\text{o}}_{\vee}\ \underbrace{\text{perder}}_{\beta}))$

$\underbrace{\text{Por tanto}}_{\wedge},(\underbrace{\text{ganas}}_{\alpha}\ \underbrace{\text{o}}_{\vee}\ \underbrace{\text{pierdes}}_{\beta})$

$((\text{ganar} \rightarrow \text{apostar}) \wedge (\text{apostar} \rightarrow (\text{ganar} \vee \text{perder}))) \wedge (\text{ganar} \vee \text{perder})$

b) $(\underbrace{\text{Si}}_{\rightarrow}\ \text{la gente}\ \underbrace{\text{no estuviera embutecida}}_{\neg\alpha},\ \overbrace{(\underbrace{\text{rechazaría el mundo en que vivimos}}_{\alpha}\ \underbrace{\text{o}}_{\vee}\ \underbrace{\text{desesperaría}}_{\beta})}^{\beta})\ (\underbrace{\text{La gente no rechaza este mundo}}_{\neg\alpha})\ \underbrace{\text{Luego}}_{\wedge},(\text{la gente anda}\ \underbrace{\text{embutecida}}_{\alpha}\ \underbrace{\text{o}}_{\vee}\ \underbrace{\text{desesperada}}_{\beta})$

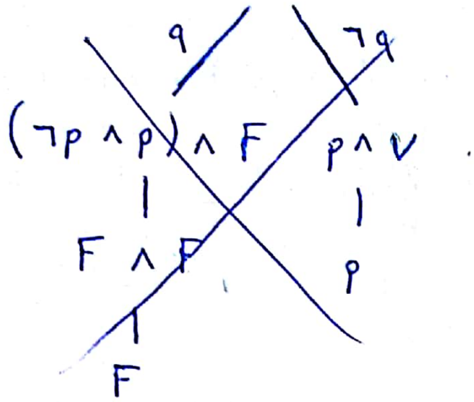
$(\neg\text{emb} \rightarrow (\text{rech} \vee \text{desesp})) \wedge (\neg\text{rech}) \wedge (\text{g.emb} \vee \text{g.desp})$

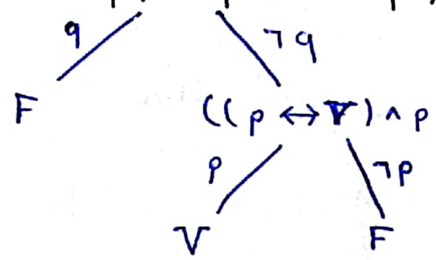
c) $(\underbrace{\text{Si}}_{\rightarrow}\ (\underbrace{\text{Romeo ama a Julieta}}_{\alpha}\ \underbrace{\text{y}}_{\wedge}\ \underbrace{\text{Julieta no le corresponde}}_{\neg\beta}),\ \underbrace{\text{entonces}}_{\rightarrow}(\underbrace{\text{Romeo se suicida}}_{\alpha}\ \underbrace{\text{o}}_{\vee}\ \underbrace{\text{Julieta se alegra}}_{\beta}))(\underbrace{\text{Si}}_{\rightarrow}\ \underbrace{\text{Romeo ama a Julieta}}_{\alpha},\ \underbrace{\text{entonces}}_{\rightarrow}\ \underbrace{\text{Romeo no se suicida}}_{\beta})$

$(\underbrace{\text{Si}}_{\rightarrow}\ \underbrace{\text{Julieta se alegra}}_{\alpha},\ \underbrace{\text{entonces}}_{\rightarrow}\ \underbrace{\text{Julieta corresponde a Romeo}}_{\beta}).\ \underbrace{\text{Por consiguiente}}_{\wedge},$

(Julieta corresponde a Romeo)

b) $(((p \leftrightarrow \neg q) \wedge p) \wedge \neg q)$ $(((p \leftrightarrow \neg q) \wedge p) \wedge \neg q)$





9)

a) Interpretación: procedimiento que traduce fórmulas atómicas a oraciones naturales

Asignación: establecer un valor de verdad a una fórmula atómica según una interpretación

Evaluación: es una función que se define de forma recursiva

b) Tantas como n elementos o átomos tenga. Si tiene n átomo, 2^n interpretaciones

c) Existen 5 tipos:

o. Satisfacible: verdadera en al menos una interpretación

o. Falseable: falsa " " " "

o. Contingencia: satisfacible y falseable simultáneamente

o. Válida: verdadera en todas sus interpretaciones

o. Insatisfacible: falsa " " "

d) "Una oración tipo tautología es una oración satisfacible"

"Una oración tipo insatisfacible es una oración falseable

e) Porque un átomo puede tomar los valores de verdad verdadero y falso, por lo que en la interpretación que $V(\alpha) = F$ hará a la oración falseable y a su vez no podrá ser tautología.

10) a) Existen dos tipos

Conj. O. Satisfacible: conj. en el que todas las oraciones simultaneamente son verdaderas en una inte

Conj. O. Insatisfacible: " " " " falsas " "

b) Seguirá siendo satisfacible, ya que no alterará el valor de verdad de las demás en sus interpretaciones respectivas

c) i y ii Habría que estudiar y comprobar si coinciden los valores de verdad de las oraciones en las interpretaciones para formar un conj. de orac. satisfacibles, insatisfacible o ninguna de las dos

iii No será satisfacible, pero puede que sea insatisfacible en alguna interpretación

iv Satisfacible

d) Tautología, y puede que en ciertos casos o satisfacible o falseable.

Insatisfacible, " " " " " "

e) Si, siempre y cuando compartan que son falsas en las mismas interpretaciones

f) Falsa

$$\{p \wedge q, p\} \vDash q \xrightarrow[\text{EJEMPLO}]{\text{CONTRA}} \{p \wedge q, p, \neg p \vee q\} \vDash q$$

Si hacemos tabla de verdad, no son iguales en ninguna interpretación

11) a) En la que p sea verdadera y q sea falsa. Si p es verdadera, ¬p será falsa y ~~por las reglas de equivalencia~~ solo nos queda el otro lado de la disyunción. Bastará con que q sea falsa para que no pueda ser verdadera la conjunción y así los dos términos de la disyunción sean falsos.

b) p y q verdaderas. Necesitamos ambos lados de la disyunción con un valor de verdad de falso. Para que sea así, p en la implicación ha de ser verdadera, y ¬q falsa (q verdadera). ~~Al [illegible]~~

12) α deberá ser una tautología y γ una contradicción, así conseguiremos en todas las interpretaciones $V \to F = F$

13)

a) γ será tautología si β es una tautología y será una contradicción si β es una contradicción

b) γ = tautología sii β = contradicción

γ = insatisfacible sii β = tautología

c) γ = tautología sii β = tautología

γ = insatisfacible sii β = contradicción

d) $\neg(\alpha \vee \beta) = \gamma \equiv (\neg\alpha \wedge \neg\beta) = \gamma$

γ = tautología sii β = insatisfacible

γ = insatisfacible sii β = tautología

14) Cuando dos oraciones toman el mismo valor de verdad en todas sus interpretaciones.

Porque nos permite simplificar la resolución de algunos problemas y relaciona los diferentes conectivos, como la implicación y la disyunción.

Me basaría en otras propiedades y buscaría que las oraciones tengan el mismo valor de verdad en todas sus interpretaciones

Propiedad distributiva — sii α es tautología

$$\alpha \vee (\alpha \wedge \beta) \equiv (\alpha \vee \alpha) \wedge (\alpha \vee \beta) \equiv \alpha \wedge \alpha \equiv \alpha$$

15) No. Puede que estas no contengan a los mismos átomos. Por ejemplo, puede que en una la oración solo sea $p \vee \neg p$, mientras que en la otra haya un conjunto de átomos que mediante sus conectivos formarán una tautología

16) a) No, la propiedad asociativa no se aplica a las implicaciones

b) $p \to (q \to r) \equiv p \to (\neg q \vee r) \equiv \underline{\neg p \vee (\neg q \vee r) \equiv \neg p \vee (r \vee \neg q)}$

Scanned by CamScanner

18) Es una lógica en la que siempre se cumple que si $F \models \alpha$ entonces $F \cup \models \beta \models \alpha$ para cualquier β

No sé demostrarlo

19) Razonamiento por el cual obtenemos una conclusión o conclusiones a partir de unas premisas ~~siguiendo~~ cumpliendo unos axiomas.

Que se haya formado a partir de ella mediante axiomas y que sean lógicamente equivalentes en las mismas interpretaciones

Premisas o modelo

$$\{\alpha \vee \beta, \neg\beta\} \models \alpha$$

$$\neg\beta \wedge (\alpha \vee \beta) \equiv (\alpha \wedge \neg\beta) \vee (\beta \wedge \neg\beta) \equiv ((\alpha \wedge \neg\beta) \vee \beta) \wedge ((\alpha \wedge \neg\beta) \vee \neg\beta)$$

$$\equiv ((\alpha \vee \beta) \wedge (\neg\beta \wedge \beta)) \wedge ((\alpha \vee \neg\beta) \wedge (\neg\beta \vee \neg\beta)) \equiv$$

$$\equiv \alpha \vee \beta \wedge ((\alpha \vee \neg\beta) \wedge \neg\beta$$

17

a)

p	q	$\neg p$	$\neg q$	$\neg p \wedge \neg q$	$\neg(\neg p \wedge \neg q)$	$(p \vee q)$	$\neg(p \vee q)$	$\neg(p \vee q) \leftrightarrow \neg(\neg p \wedge \neg q)$
V	V	F	F	F	V	V	F	F
V	F	F	V	F	V	V	F	F
F	V	V	F	F	V	V	F	F
F	F	V	V	V	F	F	V	F

Insatisfacible

b)

p	q	$\neg p$	$\neg q$	$(q \wedge \neg q)$	$(\neg p \rightarrow (q \wedge \neg q))$	$(\neg p \rightarrow (q \wedge \neg q)) \rightarrow p$
V	V	F	F	F	V	V
V	F	F	V	F	V	V
F	V	V	F	F	F	F
F	F	V	V	F	F	F

No son equivalentes

20) Hasta que no lo comprobase y viese que lo son no. No a no ser que se demuestre lo contrario

21)

a)

p	q	$p \to q$	$\neg p$	$\neg q$
F	F	V	F	V

No es correcta

b)

p	q	r	α_1: $\neg q \to \neg r$	α_2: $\neg r \to \neg p$	α_3: $\neg p \to \neg q$	β: $q \leftrightarrow r$	$\alpha_1 \wedge \alpha_2 \wedge \alpha_3 \to \beta$
V	V	V	V	V	V	V	V
F	F	F	V	V	V	V	V
V	V	F	V	F	·	·	V
V	F	V	F	·	·	·	V
V	F	F	V	F	·	·	V
F	F	V	F	·	·	·	V
F	V	F	V	V	F	·	V
F	V	V	V	V	F	·	V

Es Razonamiento válido: la conclusión es cierta cuando las premisas lo son

22) a) $p \vee (q \wedge (r \to p)) \vDash (p \vee q) \wedge (p \vee \neg r \vee p)$

Aplicando equivalencias

$$p \vee (q \wedge (\neg r \to p)) \equiv (p \vee q) \wedge (p \vee (\neg r \to p)) \equiv (p \vee q) \wedge (p \vee r \vee p)$$

No son C. L

b) $\{\neg p \vee \neg q,\ r \to p,\ s \to q\} \vDash \neg r \vee \neg s$

$\cancel{\{\neg p \vee \neg q,\ \neg r \vee p,\ \neg s \vee q\} \equiv \{\neg p, \neg q, \neg r, p, \neg s, q\}}$

$\cancel{\equiv \{\neg(p \wedge q),\ \neg(r \wedge \neg p),\ \neg(s \wedge \neg q)\}}$

Aplicando el dilema destructivo

$\{\neg p \vee \neg q,\ r \to p,\ s \to q\} \vDash \neg r \vee \neg s$