1. Determinar si las proposiciones siguientes sobre fbf en lógica proposicional son o no correctas. Explica por qué (las respuestas sin explicación se considerarán incompletas y no recibirán puntos).

a. False $\models$ True
b. Si $(w1 \wedge w2) \models w3$ entonces se cumple al menos una de las relaciones siguientes: $w1 \models w3$ o $w2 \models w3$.

2. En el país de los verosus (que siempre dicen la verdad) y los falacius (que mienten siempre), responde a los siguientes acertijos mediante inferencia (no pueden usarse tablas de verdad, razonamiento semiformal o razonamiento basado en casos).

a. En ese país remoto aparentemente se esconde un Tesoro. Un extranjero le pregunta a uno de los habitantes acerca de este hecho. La criatura responde: "*Si soy honesto, hay un tesoro*".
   i. ¿Puedes decir si hay un tesoro?
   ii. ¿Puedes decir si es honesta la criatura?
b. Cuál es la respuesta a las preguntas anteriores si la criatura responde: "*Hay un Tesoro sólo si yo soy honesto*".

3. Proporciona una interpretación, si existe, que haga cierta la fórmula proposicional siguiente. Justifica la respuesta.

$$(\neg r \wedge (s \Leftrightarrow \neg(q \vee r))) \Leftrightarrow (\neg s \vee \neg((r \wedge q) \Rightarrow t))$$

4. las siguientes fórmulas es válida, satisfactible o insatisfactible. Justifica tu respuesta.

1. $(p \wedge \neg q) \vee \neg p \vee q$
2. $(\neg p \vee \neg q) \Rightarrow \neg q$
3. $(cara \Rightarrow gano) \wedge (cruz \Rightarrow pierdo) \wedge cruz \wedge gano$
4. $(\neg r \vee t \vee \neg s) \wedge (r \Rightarrow s) \wedge \neg(r \Rightarrow t)$
5. $(\neg q \wedge (\neg(h \Rightarrow q) \vee (\neg q \wedge h))) \vee (\neg h \wedge \neg q) \vee \neg(\neg q \wedge \neg h)$

5. Dados los siguientes conjuntos de literales en forma clausal, especifica en cada uno de ellos especifica cuál es el conjunto de resolventes posibles efectuando un único paso de resolución. Si no hay resolventes posibles indica "Ninguna".

1. Cláusulas: $\{p, q, \neg r\}$, $\{r, p, s\}$
2. Cláusulas: $\{\neg p, q\}$, $\{r, q, s\}$
3. Cláusulas: $\{p, q, r\}$, $\{r, \neg s, \neg t\}$
4. Cláusula: $\{\neg q, q\}$
5. Cláusulas: $\{\neg p, q, r\}$, $\{p, \neg q, \neg r\}$

6.
Como director de compras de mi empresa he estado viendo coches para renovar nuestra flota de vehículos. Estuve en un concesionario y me quedé dudando entre tres modernos modelos de coche: eólico, solar y eléctrico; sobre los que me hago la siguiente reflexión:

> "Compraré al menos uno de los tres coches. Si compro el eólico y el solar no, entonces compraré también el eléctrico. Ahora, o bien compro el eléctrico y el solar o bien no compro ninguno de los dos. Si compro el eléctrico, entonces compro también el eólico".

Formaliza el problema y utiliza cualquier método de inferencia lógica (no se permite hacer uso de tablas de verdad) para dar respuesta a la pregunta: ¿Qué coche o coches compro?

7.
En un remoto pueblo hay dos especies de humanoides dotados de lenguaje. La especie de los *verosus* dice siempre la verdad. La especie *falacius* miente siempre que habla. Un forastero visitó tan excepcional lugar y encontró a 2 criaturas parlantes (a las que llamaremos A y B).

El forastero le preguntó a A, "¿Usted es verosus?". A esta cuestión respondió A: "Los dos somos verosus". B adjuntó: "Él es falacius".

¿Es posible determinar de qué especies son A y B utilizando únicamente inferencia? No se puede utilizar razonamiento semiformal en lenguaje natural ni tablas de verdad.

8. Lógica de predicados.
Considera los siguientes elementos de una ontología sobre geometría afín:

- Objetos geométricos:
  - Rectas: r, s, t.
  - Puntos: M.
  - Planos: π_1, π_2
- Predicado:
  - pertenece [2]. Toma dos argumentos:
    - arg1: Punto
    - arg2: Objeto geométrico.

Considera el problema siguiente:

"Sean los planos π_1, π_2 tales que $r \subset \pi_1$, $s \subset \pi_2$ y $M = r \cap s$. Por otro lado, sea $t = \pi_1 \cap \pi_2$. Se pide demostrar que $t \cap r \neq \emptyset$".