

29. Construye las tablas de verdad para cada una de estas fórmulas.
- $p \rightarrow (\neg q \vee r)$
 - $\neg p \rightarrow (q \rightarrow r)$
 - $(p \rightarrow q) \vee (\neg p \rightarrow r)$
 - $(p \rightarrow q) \wedge (\neg p \rightarrow r)$
 - $(p \leftrightarrow q) \vee (\neg q \leftrightarrow r)$
 - $(\neg p \leftrightarrow \neg q) \leftrightarrow (q \leftrightarrow r)$
30. Construye la tabla de verdad de la fórmula $((p \rightarrow q) \rightarrow r) \rightarrow s$.
31. Construye la tabla de verdad de la fórmula $(p \leftrightarrow q) \leftrightarrow (r \leftrightarrow s)$.
32. ¿Cuál es el valor de x tras ejecutar las siguientes sentencias en ordenador si $x = 1$ antes de que se llegase a ella?
- if $1 + 2 = 3$ then $x := x + 1$
 - if $(1 + 1 = 3)$ OR $(2 + 2 = 3)$ then $x := x + 1$
 - if $(2 + 3 = 5)$ AND $(3 + 4 = 7)$ then $x := x + 1$
 - if $(1 + 1 = 2)$ XOR $(1 + 2 = 3)$ then $x := x + 1$
 - if $x < 2$ then $x := x + 1$
33. Determina el resultado de ejecutar las operaciones bits OR, AND y XOR con cada uno de los siguientes pares de cadenas de bits:
- 101 1110, 010 0001
 - 1111 0000, 1010 1010
 - 00 0111 0001, 10 0100 1000
 - 11 1111 1111, 00 0000 0000
34. Evalúa las siguientes expresiones:
- $1\ 1000 \wedge (0\ 1011 \vee 1\ 1011)$
 - $(0\ 1111 \wedge 1\ 0101) \vee 0\ 1000$
 - $(0\ 1010 \oplus 1\ 1011) \oplus 0\ 1000$
 - $(1\ 1011 \vee 0\ 1010) \wedge (1\ 0001 \vee 1\ 1011)$
- La **lógica difusa** o **borrosa** se usa en inteligencia artificial. En lógica difusa, una proposición tiene un valor de verdad que es un número comprendido entre 0 y 1, ambos incluidos. Una proposición con un valor de verdad 0 es falsa y con un valor 1 es verdadera. Los valores entre 0 y 1 indican grados de verdad. Por ejemplo, el valor de verdad 0,8 se puede asignar a la sentencia «Alfredo está feliz», ya que Alfredo está feliz la mayor parte del tiempo, y el valor de verdad 0,4 se asignará a la sentencia «Juan está feliz» cuando Juan esté feliz un poco menos de la mitad del tiempo.
35. El valor de verdad de la negación de una proposición en lógica difusa es 1 menos el valor de verdad de la proposición. ¿Cuáles son los valores de verdad de las afirmaciones «Alfredo no está feliz» y «Juan no está feliz»?
36. El valor de verdad en lógica difusa de la conjunción de dos proposiciones es el mínimo de los valores de verdad de las dos. ¿Cuál el valor de verdad de las frases «Alfredo y Juan están felices» y «Ni Alfredo ni Juan están felices»?
37. El valor de verdad de la disyunción de dos proposiciones en lógica difusa es el máximo de los valores de verdad de las dos proposiciones. ¿Cuál el valor de verdad de las frases «Alfredo está feliz o Juan está feliz» y «Alfredo no está feliz o Juan no está feliz»?
- *38. ¿Es la sentencia «Esta afirmación es falsa» una proposición?
- *39. La sentencia n -ésima de una lista de 100 sentencias es «Exactamente n de las sentencias de esta lista son falsas».
- ¿Qué conclusiones se pueden derivar de estas sentencias?
 - Responde el apartado (a) si la sentencia n -ésima es «Al menos n de las sentencias de la lista son falsas».
 - Responde el apartado (b) suponiendo que la lista contiene 99 sentencias.
40. Una antigua leyenda siciliana dice que el barbero de una remota ciudad, a la que sólo se puede llegar a través de un peligroso camino de montaña, afeita a aquellas personas, y sólo a aquellas personas, que no se afeitan a sí mismas. ¿Puede existir tal barbero?
41. Cada uno de los habitantes de una aldea remota dice siempre la verdad o siempre miente. Un aldeano siempre dará un «Sí» o «No» por respuesta a las preguntas de los turistas. Supón que eres un turista que visita la zona y encuentras una bifurcación en el camino. Una dirección conduce a las ruinas que quieres visitar. La otra dirección conduce a la jungla profunda. Un aldeano se encuentra en la bifurcación del camino. ¿Qué pregunta debes hacerle al aldeano para averiguar la dirección correcta?
42. Un explorador es capturado por un grupo de caníbales. Hay dos clases de caníbales: aquellos que siempre dicen la verdad y aquellos que siempre mienten. Los caníbales se cenarán al explorador a menos que éste pueda determinar si un caníbal en particular dice siempre la verdad o siempre miente. Al explorador le permiten que haga exactamente una pregunta a uno de los caníbales.
- Explica por qué la pregunta «¿Eres un mentiroso?» no va a funcionar.
 - Encuentra una pregunta que el explorador pueda usar para determinar si el caníbal dice siempre la verdad o siempre miente.
43. Expresa las siguientes especificaciones de sistema utilizando las proposiciones p , «El mensaje es revisado para buscar algún virus», y q , «El mensaje fue enviado desde un sistema desconocido», junto con conectivos lógicos.
- «El mensaje se revisa para buscar algún virus siempre que haya sido enviado desde un sistema desconocido».
 - «El mensaje fue enviado desde un sistema desconocido, pero no se revisó para buscar ningún virus».
 - «Es necesario revisar el mensaje para buscar algún virus siempre que haya sido enviado desde un sistema desconocido».