

Guía Nro. 3 – Lógica – SUSSINI PATRICIO

3.1) Determina el valor de verdad de las siguientes proposiciones simples:

- a) El 5 es mayor que el 3 - **Verdadero**
- b) La suma de 2 y 2 es igual a 5. - **Falso**
- c) Los mamíferos son animales vertebrados. – **Verdadero**

3.2) Representa las siguientes proposiciones como compuestas utilizando conectores lógicos (AND, OR, NOT) y luego traduce a lenguaje coloquial: P: "Hoy es viernes." Q: "Llueve."

- Hoy es viernes && Llueve
- Hoy es viernes || Llueve
- !Hoy es viernes !Llueve
- Hoy es Viernes y Llueve
- Hoy es Viernes o Llueve
- Hoy no es Viernes No Llueve

3.3) Completa las siguientes tablas de verdad e indica en lenguaje coloquial la proposición completa: P: "Es verano." Q: "Hace calor."

P	Q	P AND Q
F	F	F
F	V	F
V	F	F
V	V	V

P	Q	P OR Q
F	F	F
F	V	V
V	F	V
V	V	V

- Es Verano y hace calor
- Es Verano o hace calor

3.4) Pasa a lenguaje simbólico las siguientes proposiciones y analiza en qué circunstancias son verdaderas:

a) "Es invierno y hace calor."

Es invierno && hace calor. – Es verdadera solo si P y Q son V

Ej: si es invierno no hace calor P Y Q es F

b) "Hoy es feriado o tengo que trabajar". – Verdadera si al menos P o Q son V

Ej: Si no es feriado y tampoco tiene que trabajar P o Q es F

Ej2: si es feriado y también tiene que trabajar P o Q es V

3.5) Convierte las siguientes proposiciones en condiciones lógicas para un programa:

a) "El estudiante pasa si su nota es mayor o igual a 6."

```
float nota;
int main(){
    printf("Ingrese la nota del alumno: ");
    scanf("%f",&nota);
    if(nota>=6){
        printf("El alumno esta aprobado: ");
    }
    else{
        printf("El alumno no pasa el curso");
    }
}
```

b) "Una persona puede votar si tiene 18 años o más."

```
int edad;
int main(){
    printf("Ingrese la edad del ciudadano: ");
    scanf("%d",&edad);
    if(edad>=18){
        printf("El ciudadano esta habilitado para ejercer su derecho al voto: ");
    }
}
```

```

        else{
            printf("El ciudadano no esta habilitado para votar. No alcanza la
mayoria de edad");
        }
    }
}

```

3.6) Convierte las siguientes proposiciones en condiciones lógicas para un programa:

a) "Un cliente recibe un descuento si compra más de 3 productos y el total supera los \$50000."

```

int cantProductos;
float total;
int main(){
    printf("Ingrese la cantidad de productos que esta comprando: ");
    scanf("%d",&cantProductos);
    printf("Ingrese el total de su compra:");
    scanf("%f",&total);
    if(cantProductos>=3 && total>50000){
        printf("\n La compra es beneficiaria de un descuento");
    } else {
        printf("\n La compra no alcanza el minimo para ser beneficiaria de
descuento");
    }
    return 0;
}

```

b) "Un número es divisible por 3 si el resto de dividirlo por 3 es igual a 0."

```

If (numero/3 = 0) {
    printf("el numero es divisible por 3");
}

```

3.7) Un supermercado ofrece un descuento si el cliente tiene una tarjeta de membrecía y realiza una compra mayor a \$10000. Traduce esta regla a una proposición lógica y evalúa si se cumple en los siguientes casos:

Proposición: $P = \text{Total compra mayor a } \10000 $\&\&$ $Q = \text{Posee tarjeta de membresía}$

Cliente 1: Compra de \$12000, tiene tarjeta.

$P = V \ \&\& \ Q = V \implies P \ \&\& \ Q = \text{Verdadero}$

Cliente 2: Compra de \$8000, tiene tarjeta.

$P = F \ \&\& \ Q = V \implies P \ \&\& \ Q = \text{Falso}$

Cliente 3: Compra de \$15000, no tiene tarjeta.

$P = V \ \&\& \ Q = F \implies P \ \&\& \ Q = \text{Falso}$

3.8) Un equipo de fútbol puede jugar si se cumplen las siguientes condiciones:

- a) Hay al menos 7 jugadores disponibles.
- b) No está lloviendo o el campo está techado.

Traduce estas reglas a una proposición lógica y evalúa si pueden jugar en los siguientes casos:

Proposición:

$P = \text{Hay al menos 7 jugadores disponibles}$

$Q = \text{No está lloviendo}$

$R = \text{El campo está techado}$

Regla lógica: $P \ \&\& \ (Q \ || \ R)$

Caso 1: 10 jugadores disponibles, no llueve.

$P = V$

$Q = V$

$R = -$

$P \ \&\& \ (Q \ || \ R) = V \ \&\& \ (V \ || \ -) = V \ \&\& \ V = \text{Verdadero}$

Caso 2: 6 jugadores disponibles, llueve y el campo no está techado.

$P = F$

$Q = F$

$R = F$

$P \ \&\& \ (Q \ || \ R) = F \ \&\& \ (F \ || \ F) = F \ \&\& \ F = \text{Falso}$

Caso 3: 8 jugadores disponibles, llueve, pero el campo está techado.

$P = V$

$Q = F$

$R = V$

$P \ \&\& \ (Q \ || \ R) = V \ \&\& \ (F \ || \ V) = V \ \&\& \ V = \text{Verdadero}$

3.9) Un sistema de seguridad permite el acceso si se cumplen todas estas condiciones:

- a) Contraseña correcta.
- b) Usuario activo.
- c) Dispositivo reconocido.

Traduce estas reglas a una proposición lógica y evalúa si se permite el acceso en los siguientes casos:

Proposición:

P = Contraseña correcta

Q = Usuario activo

R = Dispositivo reconocido

Regla lógica: $P \ \&\& \ Q \ \&\& \ R$

Caso 1: Contraseña correcta, usuario activo, dispositivo reconocido.

P = V

Q = V

R = V

$P \ \&\& \ Q \ \&\& \ R = V \ \&\& \ V \ \&\& \ V = \text{Verdadero}$

Caso 2: Contraseña incorrecta, usuario activo, dispositivo reconocido.

P = F

Q = V

R = V

$P \ \&\& \ Q \ \&\& \ R = F \ \&\& \ V \ \&\& \ V = \text{Falso}$

Caso 3: Contraseña correcta, usuario inactivo, dispositivo reconocido.

P = V

Q = F

R = V

$P \ \&\& \ Q \ \&\& \ R = V \ \&\& \ F \ \&\& \ V = \text{Falso}$

3.10) Diseña una condición lógica que permita determinar si un número es par y positivo. Evalúa la condición con los números: 4, -6, 7.

-P = N es par

-Q = N es positivo

Si $Q \ \&\& \ P = V$, el número es par y positivo

Ej a: 4 es par $\ \&\& \$ 4 es positivo = Verdadero, entonces 4 es par y positivo

Ej b: -6 es par $\ \&\& \$ -6 es positivo = Falso, entonces -6 es par pero no positivo. Q = F

Ej c: 7 es par $\ \&\& \$ 7 es positivo = Falso, entonces 7 no es par y es positivo. P = F
entonces, $P \ \&\& \ Q = F$