

Actividad Sincrónica

Un equipo de investigadores está desarrollando un sistema automatizado para evaluar la calidad de muestras en un laboratorio de biotecnología. Este sistema debe analizar ciertas propiedades de las muestras líquidas utilizadas en experimentos de cultivo celular, de las cuales se conoce la concentración de reactivo, medida en g/L (gramos/litro)

Para que una muestra sea considerada VÁLIDA, debe cumplir con los siguientes criterios:

- Temperatura entre 20°C y 37°C.
- pH entre 6,5 y 7,5.

Si la muestra es VÁLIDA, se determinará si es necesario ajustar la cantidad de reactivo del experimento. Si se cumple que la temperatura es mayor a 30°C o el pH es superior a 7,0 se debe ajustar la concentración inicial de reactivo multiplicándose por un factor de 2,5.

a) ¿Cuál de las siguientes tablas de verdad representa que la muestra es válida? Explicar porque eligen la tabla o deciden que no corresponde ¿Qué operadores se utilizan en cada una para conectar ambas proposiciones?

siendo la proposición p : la temperatura está entre 20 y 37°C

q : el pH de la sustancia debe ser entre 6,5 y 7,5

i)

p	q	$p \vee q$
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

ii)

p	q	$p \wedge q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

iii)

$\sim p$	q	$\sim p \wedge q$
F	V	F
F	F	F
V	V	V
V	F	F

iv)

p	q	$p \rightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	F

- a) Para mí la tabla de verdad que representa que la muestra es válida es $p \wedge q$, ya que es en la única tabla en la que se da que la muestra es válida (V) si p y q se cumplen. Mi razonamiento es que:
- V) Si la temperatura está entre 20 y 37°C y el pH de la sustancia está entre 6,5 y 7,5, entonces es válido.
 - F) Si la temperatura es correcta pero el pH no está entre los valores indicados, no es válido.
 - F) Si la temperatura no es correcta pero el pH está entre los valores indicados, no es válido.
 - F) Si ninguno de los 2 valores está correcto, la muestra es inválida.

b) Realizar tabla de variables (Recordar que la tabla de variables está compuesta por 3 columnas: E/S - Identificador - Tipo de dato)

E/S	Identificador	Tipo de dato
entrada	temperatura	real
entrada	pH	real
entrada	reactivo	real
entrada	nuevo_valorreactivo	real
salida	la muestra es INVÁLIDA	cadena
salida	La muestra es VÁLIDA	cadena

c) En un principio hice lo siguiente, pero no llegué a ninguna parte, no sabía cómo avanzar o darle más sentido al algoritmo, tampoco entendía muy bien si tenía que usar las tablas de verdad o no:

Algoritmo TablasDeVerdad

```
    Escribir "Si nuestro sistema cumple con los criterios";
    Escribir "p (temperatura entre 20° a 37°) y";
    Escribir "q: pH entre 6,5 y 7,5, nuestra muestra es VÁLIDA.";
    Escribir "En caso que no se cumpla, la muestra es FALSA";
```

```
    Definir p, q Como Logico;
```

```
    Escribir "p", "          ", "q", "          ", "p&q";
    Escribir "-----";
```

```
p <- Verdadero;
q <- Verdadero;
Escribir p, "          ", q, "          ", p & q;
```

```
p <- Verdadero;
q <- Falso;
Escribir p, "          ", q, "          ", p & q;
```

```
p <- Falso;
q <- Verdadero;
Escribir p, "          ", q, "          ", p & q;
```

```
p <- Falso;
q <- Falso;
Escribir p, "          ", q, "          ", p & q;
```

```
    Si p&q Entonces
        Escribir "La muestra es VÁLIDA";
    SiNo
        Escribir "La muestra es inválida";
    FinSi
```

FinAlgoritmo

recurrí como último recurso a chatgpt e hicimos lo siguiente:

Algoritmo Evaluar_Muestra

Definir temperatura, pH, reactivo, nuevo_reactivo Como Real;

Escribir "Ingrese la temperatura de la muestra (°C): ";

Leer temperatura;

Escribir "Ingrese el pH de la muestra: ";

Leer pH;

// Validar rango de pH

Si pH < 0 O pH > 14 Entonces

Escribir "Valor ingresado no válido";

FinSi

// Validar si la muestra es válida

Si (temperatura >= 20 Y temperatura <= 37) Y (pH >= 6.5 Y pH <= 7.5) Entonces

Escribir "La muestra es VÁLIDA";

// Pedir cantidad de reactivo

Escribir "Ingrese la cantidad inicial de reactivo: ";

Leer reactivo;

// Evaluar si es necesario el ajuste

Si (temperatura > 30 O pH > 7.0) Entonces

nuevo_reactivo <- reactivo * 2.5;

Escribir "Se debe ajustar la cantidad de reactivo.";

Escribir "Nueva cantidad de reactivo: ", nuevo_reactivo;

Sino

Escribir "Cantidad de reactivo utilizada: ", reactivo;

FinSi

Sino

Escribir "La muestra es INVÁLIDA";

FinSi

FinAlgoritmo

// A la "cantidad de reactivo utilizada" se le puede poner cualquier número ya que en la actividad no decía la cantidad de reactivo inicial.

// Creo que tiene algunos errores y debería haber combinado ambas tablas pero no encontré la forma de hacerlo y que funcionara.

Iba a poner todas las variables para temperatura y pH (para hacer que no se cumplan las proposiciones pero no encontré forma de hacerlo).