

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA
INE018 MATEMÁTICA COMPUTACIONAL

Solucionario del examen parcial
2025-1

Indicaciones generales:

- Duración: 120 minutos.
- No está permitido el uso de ningún material o equipo electrónico adicional al indicado (no celulares, no tablets, no libros).
- **La presentación, la ortografía y la gramática de los trabajos influirán en la calificación.**

Puntaje total: 20 puntos.

Pregunta 1. (2 puntos)

¿Cuál es el propósito de la directiva `#include`?

`#include` simplemente copia las declaraciones del header especificado dentro de nuestro archivo fuente en el punto donde aparece la directiva `#include`. Dado que las directivas `#include` se procesan lógicamente antes de cualquier otra operación que realiza el compilador, su manejo forma parte de lo que se conoce como preprocesamiento.

Pregunta 2. (3 puntos)

Indique los valores y tipos de las siguientes expresiones:

- `(6 - 4) * 3 + 12 / 5 % 2` es `int` y vale 6.
- `3 * 0.5 + 1 + '7' + 7 + (6 - 2)` es `double` y vale 68.5.
- `2.5 * 3 >= 10 % 6 || 13 / 4 != 3` es `bool` y vale `true`.

Pregunta 3. (5 puntos)

Considere el siguiente código:

```
int Misterio(int n) {  
    if (n <= 1) {  
        return 0;  
    }  
    // Punto A  
    int i = 0;
```

```

while (n > 1) {
    if (n % 2 == 0) {
        n /= 2;
        // Punto B
    } else {
        n = 3 * n + 1;
        // Punto C
    }
    // Punto D
    i++;
}
// Punto E
return i;
}

```

Asuma que `Misterio` es invocada. Para cada una de las siguientes afirmaciones, justifique si es verdadera o falsa:

a. En Punto A, $n \leq 1$ puede ser `true`.

Falso. Si $n \leq 1$, la función habría retornado 0 en el bloque anterior.

b. En Punto B, $n \leq 1$ puede ser `true`.

Verdadero. Por ejemplo, si se invoca `Misterio(2)`, n se convierte en 1 justo antes de llegar a este punto.

c. En Punto C, $n \leq 1$ puede ser `true`.

Falso. Para alcanzar este punto, n debe haber sido mayor que 1 al entrar al ciclo, y se incrementa con la operación $3 * n + 1$.

d. En Punto D, $n \leq 1$ puede ser `true`.

Verdadero. Por ejemplo, al ejecutar `Misterio(2)`, se alcanza este punto con $n = 1$.

e. En Punto E, $n \leq 1$ puede ser `false`.

Falso. Para alcanzar este punto, el ciclo `while` debe haber terminado, lo que implica que $n \leq 1$.

Pregunta 4. (5 puntos)

Para cada llamada a la función

```

int Misterio(int x, int y) {
    while (x > 0) {
        x = x - y;
        y = y + x;
        cout << y << ' ';
    }
    cout << endl;
    return x;
}

```

escriba la salida de cada una de las llamadas tal como aparecerían en la consola:

```
Misterio(4, 7);
```

```
4
```

```
Misterio(4, 2);
```

```
4 2
```

```
Misterio(-1, 5);
```

```
Misterio(3, -1);
```

```
3 4 1
```

```
Misterio(1, 1);
```

```
1
```

Pregunta 5. (5 puntos)

Igor se dirige a Tambo para realizar las compras de la semana. Igor nota que están vendiendo Feastables cuando está en la cola para pagar. Escriba un programa que le ayude a Igor a decidir cuántas barras comprar. Su programa debe realizar lo siguiente para ayudarlo a tomar una decisión:

- Preguntar si es que Igor tiene hambre.
- Preguntar cuánto cuesta un Feastable.
- Si Igor tiene hambre y un Feastable cuesta menos de 1 sol, comprará todo.
- Si Igor tiene hambre y un Feastable cuesta entre 1 y 3 soles, comprará diez.
- Si Igor tiene hambre y un Feastable cuesta más de 3 soles, comprará solo uno.
- Si Igor no tiene hambre, no comprará nada.
- Dependiendo de cuántos Feastables compre Igor, la cajera realizará algún comentario.

```
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
int main(void) {
```

```
    const int TOTAL_FEASTABLES = 100;
```

```
    cout << "Igor, tienes hambre (si / no)? ";
```

```
    string hambriento;
```

```

cin >> hambriento;

cout << "Ingrese el precio de un Feastable: ";
double precio;
cin >> precio;

int feastables_a_comprar = 0;

if (hambriento == "si") {
    if (precio < 1) {
        cout << "Compra todo" << endl;
        feastables_a_comprar = TOTAL_FEASTABLES;
    } else if (precio <= 3) {
        cout << "Compra diez" << endl;
        feastables_a_comprar = 10;
    } else {
        cout << "Compra uno" << endl;
        feastables_a_comprar = 1;
    }
} else {
    cout << "No compres nada" << endl;
}

if (feastables_a_comprar >= 10) {
    cout << "Cajera: Asi que tienes mucha hambre, verdad?" << endl;
}

return 0;
}

```

Profesor del curso: Manuel Loaiza Vasquez.

Lima, 23 de mayo de 2025.