

# Examen Parcial

Curso: Introducción a la Ciencia de la Computación  
Versión: B

Ciclo: 2017.1

---

1.
  - a) (2 ptos.) Siguiendo la definición formal, marcar cuáles no son algoritmos y por qué:
    - ( $\alpha$ ) La preparación de una ensalada rusa.
    - ( $\beta$ ) La suma de todos los números primos.
    - ( $\gamma$ ) Una llamada telefónica al exterior del país.
    - ( $\delta$ ) Juan orienta a Carlos por el teléfono cómo llegar de la UNI al Palacio de Gobierno del Perú: pasando el Óvalo Habich volteas dos cuadras a la derecha.
  - b) (2 ptos.) Indicar la diferencia entre un algoritmo, proceso, programa y pseudocódigo.
  - c) (1 pto.) Indicar verdadero (V) o falso (F) según corresponda:
    - ( ) Existe una sola forma de escribir pseudocódigos.
    - ( ) No es una buena práctica indentar las sentencias imperativas que están dentro de una estructura selectiva.
    - ( ) Los diagramas de flujo no ofrecen dificultad alguna en representar algoritmos largos y complejos.
    - ( ) Las variables de un programa son únicamente de uno de los siguientes tipos:
      - entero
      - real
      - caracter
  - d) (1 pto.) ¿Cuáles son los elementos básicos de la programación estructurada?
  - e) (1 pto.) Mencionar un lenguaje de bajo nivel y otros tres de alto nivel.
2.
  - a) (2 ptos.) Expresar en pseudocódigo lo siguiente: se tienen 10 pacientes esperando en la sala y la doctora brindará atención a cada uno de sus pacientes hasta que no se tenga a nadie en la lista de espera.
  - b) (2 ptos.) En el artículo número 23 del Reglamento de Evaluación para Estudiantes de Antegrado de la UNI (Resolución Rectoral Nro. 0116 con fecha 25 de enero de 2017) se establece que en los certificados de estudios la nota final de los cursos, debe tener la equivalencia literal de acuerdo a la siguiente tabla:

Rango de calificación	Mención	Escala literal
De 14 a 20	Excelente	A+
De 13.0 a 13.9	Muy bueno	A
De 11 a 12.9	Bueno	B
De 10 a 10.9	Aprobado	C
Menor o igual a 9.9	Desaprobado	D

Desarrolle un diagrama de flujo en el que se ingrese la nota final (con un decimal) de un curso y muestre, según la tabla de arriba, la mención y escala literal correspondiente. Por ejemplo, si se ingresa 18.2 se debe mostrar A+ (excelente).

- c) (3 pts.) Un estudiante de la UNI ha rendido 3 prácticas. Desarrolle un pseudocódigo que lea sus notas  $n_1$ ,  $n_2$  y  $n_3$ , y calcule cuánto debe ser su cuarta nota  $n_4$ , la cual debe cumplir dos condiciones:

- ser la mayor posible y
- hacer que la suma de las prácticas sea múltiplo de 4 (para que el promedio sea entero.)

3. a) (2 pts.) Sobre el siguiente conjunto de sentencias:

```
int i=1, suma=0;
while (i>0)
{
    suma = suma + i*i;
    i = i+2;
}
```

( $\alpha$ ) ¿Qué es lo que finalmente hace?

( $\beta$ ) ¿Representa un algoritmo según la definición formal? Fundamente su respuesta.

- b) (1 pto.) En la página 220 de [1] dice: “el algoritmo para convertir medidas de temperatura de Celsius a Fahrenheit se representa normalmente mediante la fórmula algebraica:

$$F = (9/5)C + 32,$$

pero podría representarse mediante la sentencia:

multiplicar la medida de temperatura en Celsius por 9/5 y luego  
sumar 32 al producto

o incluso puede representarse en forma de circuito electrónico.” Sobre esta cita, ¿qué naturaleza de los algoritmos se está poniendo en evidencia y por qué?

c) (3 ptos.) Utilizando únicamente las siguientes palabras:

- ASCII
- diagrama(s) de flujo
- lenguaje(s) de programación
- primitiva(s)
- pseudocódigo(s)

llenar las siguientes citas extraídas del [1]:

- (c.1) “Durante las décadas de 1950 y 1960, los ..... constituían la herramienta de diseño más avanzada. Sin embargo, los ..... se convirtieron pronto en una maraña entrelazada de flechas que se cruzaban, lo que hacía que comprender la estructura del algoritmo subyacente resultara difícil. Por ello, el uso de ..... como herramienta de diseño ha dejado paso a otras técnicas de representación. Un ejemplo es el ..... utilizado en este texto mediante el que se representan los algoritmos usando estructuras textuales bien definidas. Los ..... siguen siendo útiles cuando el objetivo es la presentación del algoritmo más que su diseño.”
- (c.2) “En la década de 1940 y 1950, se diseñaron y utilizaron muchos de esos códigos con diferentes tipos de equipos, lo que generó una lógica proliferación de problemas de comunicación. Para aliviar esta situación, el instituto ANSI adoptó el código ..... Este código utiliza patrones de siete bits para representar las letras mayúsculas y minúsculas del alfabeto inglés, además de los signos de puntuación, los dígitos 0 a 9 y cierta información de control, como por ejemplo las indicaciones de avance de línea, retorno de carro y tabulación.”
- (c.3) “En resumen, pueden surgir problemas de comunicación cuando el lenguaje utilizado para representar un algoritmo no está definido de forma precisa o cuando no se proporciona la información con el suficiente detalle. Las Ciencias de la computación tratan de resolver estos problemas estableciendo un conjunto bien definido de elementos fundamentales de construcción de software (building block) a partir de los cuales puedan construirse representaciones de algoritmos. Esos elementos se denominan ..... La asignación de definiciones precisas a estas ..... elimina muchos problemas de ambigüedad y el exigir que los algoritmos se definan en términos de estas ..... establece un nivel de detalle uniforme. Un conjunto de ..... junto con una serie de reglas que indiquen cómo

pueden combinarse esas ..... para representar ideas más  
complejas constituye un ....."

## Referencias

- [1] BROOKSHEAR, G., AND BRYLOW, D. *Computer Science - An Overview*, 12th ed. Pearson Education Limited, 2015.

UNI, 11 de mayo de 2017.