

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

SECRETARÍA GENERAL

**DIRECCIÓN GENERAL DE INCORPORACIÓN Y REVALIDACIÓN
DE ESTUDIOS**

**Temario-Guía
de Cibernética y Computación I
(1504)**

Plan CCH - 1996

PRESENTACIÓN

La presente guía tiene como propósito orientarte en tu estudio para presentar con éxito el examen extraordinario de CIBERNÉTICA Y COMPUTACIÓN I.

En la guía encontrarás información acerca de los contenidos que, conforme al programa de estudio vigente, serán considerados en el examen extraordinario de la asignatura.

La guía contiene los siguientes apartados:

- 1. Temario de estudio.** Informa acerca de los contenidos que serán considerados en el examen extraordinario de la asignatura., conforme al programa de estudio vigente.
- 2. Actividades de aprendizaje.** Sugiere actividades que deberás realizar para obtener un mejor desempeño en tus aprendizajes. Te orienta acerca de la importancia relativa de cada tema en el conjunto de conocimientos del curso, así como del nivel de profundidad con que éstos serán evaluados en el examen.

Incluye ejemplos presentados en forma de reactivos con formatos similares a los que puedes encontrar en el examen y las respuestas correctas para que verifiques tus aciertos.

- 3. Bibliografía.** Proporciona información sobre los libros que puedes consultar para estudiar cada tema del programa de la asignatura.

ÍNDICE

1. Temario de estudio	6
2. Actividades de aprendizaje	8
? Respuestas selectas a actividades de aprendizaje	41
? Ejemplos de reactivos muestra	47
? Respuesta a ejemplos de reactivos	52
3. Bibliografía	
Básica	53

INTRODUCCIÓN

Para que obtengas mejores resultados durante tu estudio es conveniente que utilices la guía de la siguiente manera:

TEMARIO DE ESTUDIO

En este listado identifica los temas que consideras que ya dominas, así como aquellos que desconoces o te resultan particularmente difíciles. Elabora un plan tentativo de trabajo, con días y cantidad de horas que dedicarás al estudio y repaso de los temas.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Realiza cada una de las actividades sugeridas para el estudio de cada tema y elabora siempre un resumen o cuadro sinóptico destacando los aspectos más relevantes del tema. Esto te permitirá organizar tus conocimientos y ubicar los puntos principales de estudio y facilitará tus repasos. Ajusta tu plan inicial de trabajo de acuerdo a la importancia relativa de cada tema y a tus aptitudes o dificultades para su estudio.

De manera particular deberás prestar atención a lo siguiente:

Para el logro de los aprendizajes es recomendable que realices todas las actividades contenidas en la guía, esto te permitirá avanzar en forma gradual con los aprendizajes planteados en el programa de la asignatura. En cuanto a la resolución de problemas, aplica la metodología de solución de problemas propuesta y realiza la prueba de escritorio de los diagramas de flujo y pseudocódigos, con la finalidad de que obtengas aprendizajes sólidos en la resolución de problemas con el apoyo de la computadora.

La guía contiene respuestas de algunas actividades de aprendizaje, las restantes contéstalas con base en tus conocimientos o bien con la consulta de la bibliografía recomendada. Además, contiene veinte reactivos parecidos a los del examen, contéstalos y verifica tus aciertos con el listado de respuestas que se proporciona en la guía, para que detectes los aspectos que necesitas reforzar.

Recuerda que los reactivos de la guía son sólo indicativos del tipo de reactivos que puede contener el examen, y los contenidos explorados no excluyen otros (considerados en el programa de estudio vigente) no abordados en esta muestra. La información sobre la importancia relativa de cada tema en el programa de estudio, te permitirá tener una idea de la cantidad de reactivos que pudieran incluirse en el examen.

BIBLIOGRAFÍA

Consulta en cada tema los capítulos o fragmentos de los libros sugeridos en la guía. Puedes utilizar cualquier otro libro con el cual te sientas a gusto, ya que la bibliografía recomendada puede ser complementada y ampliada con libros que tú ya tengas o hayas utilizado anteriormente al estudiar estos temas.

1. TEMARIO DE ESTUDIO

El programa de la asignatura de Cibernética y Computación I, corresponde al Área de Matemáticas del Plan de Estudios vigente y contiene cuatro unidades temáticas, las cuales se especifican a continuación:

Primera Unidad: La Computadora.

1. Antecedentes históricos hasta la actualidad.
 - A) Precursores de la computación.
 - B) Generaciones de computadoras.
 - a) Componentes principales.
 - b) Evolución de hardware y software.
2. Clasificación y características de las computadoras.
 - A) Por su capacidad.
 - B) Por la forma en que representan la información.
 - C) Por el número de usuarios.
 - D) Por su propósito.
3. Componentes y su funcionamiento.
 - A. Unidad de entrada y salida.
 - a. Dispositivos de entrada: teclado, mouse, lector de barras, escáner, palanca de juegos, lápiz óptico.
 - b. Dispositivos de salida: monitor, impresora, sintetizador, plotter, perforadoras de cinta de papel, etcétera.
 - c. Dispositivos de entrada/salida.
 - i. Memoria secundaria: Cinta magnética, disco.
 - ii. Telecomunicaciones: módem.
 - B. Unidad central de proceso.
 - a. Unidad de control.
 - b. Unidad aritmético – lógica.
 - C. Unidad de memoria principal. Tipos de memoria: Rom, Ram, Eprom, etc.
4. Sistemas de numeración y el funcionamiento interno de la computadora.
 - A. Concepto de:
 - a) Bit, Byte, longitud de palabra.
 - b) Capacidad de memoria principal y secundaria.
 - c) Operadores y variables lógicas.
 - B. Representación interna de la información.
 - a) Instrucciones.
 - b) Datos: Sistemas de numeración y códigos de caracteres.
 - C. Ciclo de desarrollo de programas.

Segunda Unidad: La Cibernética.

1. ¿Qué es la Cibernética?
2. La relación de la Cibernética con la computación.
3. Circuitos lógicos.
 - A) Componentes de un circuito lógico.
 - B) Compuertas lógicas.
 - C) Representación de las compuertas lógicas.
 - D) Circuitos en serie y en paralelo.
 - E) Interruptores.

Tercera Unidad: Metodología de Solución de Problemas.

1. Definición y conceptos generales.
 - A. Problema.
 - B. Descripción y comprensión del problema.
 - C. Tipos de problemas.
 - a) Determinísticos.
 - b) Probabilísticos.
 - D) Estados del problema.
 - a) Inicial.
 - b) Intermedios.
 - c) Final.
 - E) Elementos y relaciones del problema.
 - a) Datos.
 - b) Resultados.
 - c) Relaciones.
 - d) Modelo.
 - e) Simulación.
 - f) Algoritmo solución.
 - F) Solución.
 - a) Tipos de problemas que se resuelven con la computadora.
 - b) Herramientas computacionales para solucionar problemas.
 - c) Paquetes de aplicación.
 - d) Elaboración y / o uso de programas.
2. Ciclo de desarrollo de programas.
 - A. Planteamiento del problema.
 - B. Análisis del problema.
 - C. Elaboración de algoritmos.
 - D. Codificación, edición y compilación.
 - E. Ejecución y depuración.
 - F. Documentación.
 - G. Mantenimiento.

Cuarta Unidad: Diseño y elaboración de algoritmos.

1. Lenguajes de programación.
 - A. Clasificación de los lenguajes.
 - a) Nivel bajo.
 - b) Nivel intermedio.
 - c) Nivel alto: imperativo, funcional, declarativo, orientado a objetos, etc.
 - B. Características de cada nivel.
 - C. Sintaxis y semántica.
 - D. Procesos básicos; Entrada, salida y asignación.
2. Elaboración de algoritmos.
 - A. Variables y tipos de datos primitivos.
 - a. Numéricos.
 - b. Carácter y cadena.
 - c. Lógicos.
 - B. Expresiones y operadores.
 - a. Asignación.
 - b. Operadores aritméticos.
 - c. Operadores relacionales.
 - d. Operadores lógicos.
 - e. Precedencia de operadores y evaluación de expresiones.
 - C. Instrucciones de entrada y salida.
 - D. Control de secuencia.
 - a. Sentencias de ejecución incondicional.
 - b. Transferencia incondicional de secuencia.
 - c. Sentencias de ciclo.
 - d. Sentencias de selección.
 - E. Técnicas de desarrollo de algoritmos.
 - a. Refinación progresiva de solución.
 - b. Concepto de módulo y subrutina.
 - F. Documentación y prueba de escritorio.
 - a. Presentación del algoritmo en diagrama de flujo.
 - b. Prueba de escritorio.

2. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Primera Unidad: La computadora.

En esta unidad el estudiante obtendrá un panorama del desarrollo histórico de las computadoras, su clasificación, generaciones y la descripción de cada una de sus partes a fin de conocer la interacción entre los elementos de hardware y software.

Estrategia de aprendizaje.

- ✍ Investigación bibliográfica sobre los precursores en el desarrollo de la computación, las generaciones de las computadoras, parte estructural y funcional de una computadora.
- ✍ Visita a una feria o plaza de la computación para que conozca las características de las computadoras en cuanto a procesador, velocidad, elementos hardware y software, tipos, modelos, marcas y precios.
- ✍ De ser posible ver dos videos, uno sobre el desarrollo histórico de la computación (desarrollo moderno de las microcomputadoras) y el otro sobre los circuitos integrados (electrónica y computación).

I. Menciona las principales aportaciones de los siguientes personajes en el desarrollo de la computación:

I.1 Blaise pascal: _____

I.2 Gottfried Wilhelm Von Leibniz: _____

I.3 Charles Babbage: _____

I.4 Lady Augusta Ada Byron: _____

I.5 Joseph Marie Jacquard: _____

I.6 Hermann Hollerith: _____

Desarrollo de las primeras computadoras.

I.7 Howard Aiken: _____

I.8 John Atanasoft: _____

I.9 Mauchly y Eckert Jr.: _____

I.10 John Von Neumann: _____

I.11 John Bardeen, William Shockley y Walter Brattan: _____

I.12 Thomas Watson Jr: _____

I.13 Jhon G. Kemeny: _____

I.14 Ted Hoff: _____

I.15 Steven Jobs: _____

I.16 Bill Gates: _____

I.17 Compañía líder en la producción de computadoras: _____

I.18 Completa en la tabla 1, las características sobre las generaciones de las computadoras.

Generaciones / Características	Primera	Segunda	Tercera	Cuarta	Quinta
Entrada al mercado.					
Tecnología utilizada.					
Aplicación principal.					
Periféricos utilizados.					
Sistema operativo. Lenguajes de programación.					
Memoria principal.					
Velocidad de procesamiento					
Costo					
Modelos Típicos.					

Tabla 1: Generaciones de computadoras y sus características.

I.19 Clasifica a las computadoras tal como se especifica en la tabla 2.

Por el tamaño y la capacidad.	Por la forma en que representan la información.	Por el número de usuarios que atienden.	Por su propósito.

Tabla 2: Clasificación de las computadoras.

I.20 Describe los siguientes dispositivos: teclado, monitor, impresora, *mouse*, *scanner*, micrófono, bocinas, plotter, *touchscreen*, terminal, modem, unidad de disco fijo y flexible, unidad cd-rom y unidad cd-write. _____

I.21 Clasifica a los dispositivos del punto I.20, como se indica en la tabla 3

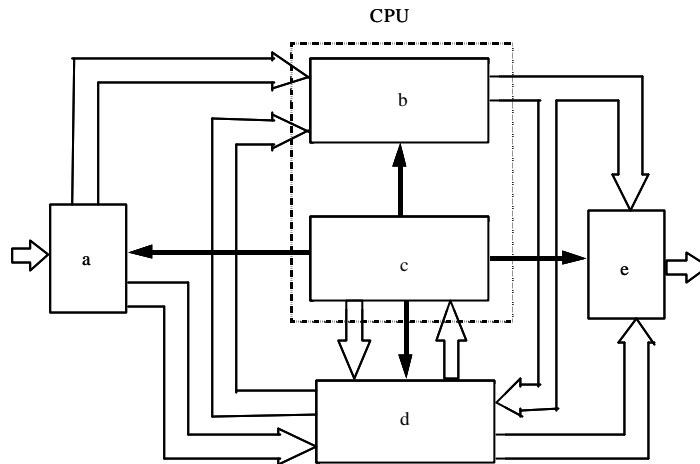
Dispositivos de entrada	Dispositivos de salida	Dispositivos entrada / salida.

Tabla 3. Clasificación de dispositivos de una computadora.

I.22 Explica la diferencia entre memoria principal y secundaria. _____

I.23 Da tres ejemplos de memoria principal y tres de memoria secundaria. _____

I.24 El esquema 1, representa la parte estructural de una computadora, escribe en el rectángulo el nombre de cada unidad.



Esquema 1: Parte estructural de una computadora.

I.25 Describe el funcionamiento de cada una de las unidades del esquema 1.

a: _____

b: _____

c: _____

d: _____

e: _____

I.26 Describe los siguientes conceptos:

Bit: _____

Byte: _____

Palabra: _____

Longitud de palabra: _____

Código Ascii: _____

I.27 Completa los datos de las tablas 4 y 5.

Binario	Octal	Decimal
000	0	0
001	1	1
010		
011		
100		
101		
110		
111	7	7

Tabla 4.

¿Cuántos dígitos binarios se necesitan para representar a los dígitos en octal? _____

¿Cuántos dígitos binarios se necesitan para representar a los dígitos en hexadecimal?

Binario	Decimal	Hexadecimal
0000	0	0
0001	1	1
0010		
0011		
0100		
0101		
0110		
0111		
1000		
1001		
1010	10	A
1011		
1100		
1101		
1110		
1111	15	F

Tabla 5.

I.28 Escribe la regla para convertir números de cualquier base a la base diez.

Para convertir cualquier número en la base b a la base decimal, los dígitos del número en la base b , se escriben como el desarrollo de sus potencias de acuerdo a la posición que ocupan en el número. El siguiente ejemplo, muestra el proceso mencionado:

a) $AB5_{16} = A \cdot 16^2 + B \cdot 16^1 + 5 \cdot 16^0 = 10 \cdot 16^2 + 11 \cdot 16^1 + 5 \cdot 1 = 2560 + 176 + 5 = 2741$

b) $325_8 =$

c. $11011_2 =$

I.29 Escribe la regla para convertir números en base decimal a cualquier base.


Para convertir cualquier número en base decimal a la base b , el número en la base decimal, se divide sucesivamente por b hasta que el cociente sea cero, el número formado con los residuos del último al primero es el número solicitado. El siguiente ejemplo, muestra el proceso mencionado, convierte el número 123_{10} a las bases que se piden:

$$x_2 =$$

$$x_8 = 173_8$$

$$x_{16} =$$

División	Cociente	Resto
$\frac{123}{8}$	15	3
$\frac{15}{8}$	1	7
$\frac{1}{8}$	0	1



I.30 Escribe la regla para convertir números binarios a las bases octal y hexadecimal. ____

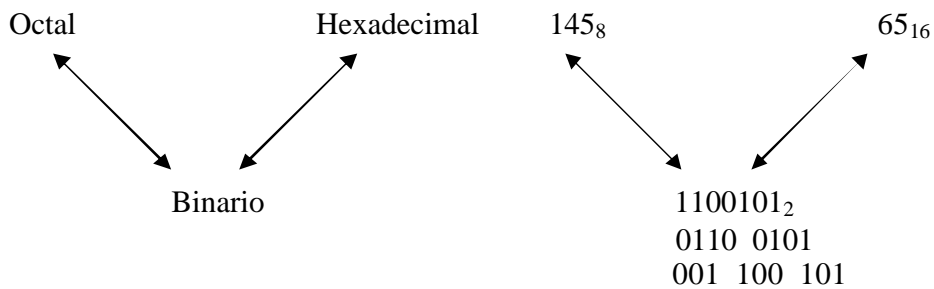
Para convertir cualquier número en base 2 a la base 8, los dígitos del número en la base 2, se agrupan de tres en tres a partir del punto decimal y se escribe el correspondiente octal de acuerdo a la tabla 4, el octal resultante es el número solicitado. Para la conversión de números binarios a la base 16 es similar a la anterior, agrupando los dígitos binarios de cuatro en cuatro y se escribe el correspondiente hexadecimal de acuerdo a la tabla 5, el hexadecimal resultante es el número solicitado. El siguiente ejemplo muestra el proceso mencionado, convierte el número binario 11101011 a las bases hexadecimal y octal.

$$x_2 = 11101011 = 11, 101, 011 = 353_8 \quad (\text{ver tabla 4}).$$

$$X_{16} =$$

I.31 Escribe la regla para convertir números octales a hexadecimales y viceversa. _____

Para convertir cualquier número en la base octal a la base hexadecimal, los dígitos del número en la base octal se escriben a sus equivalentes en binario, los dígitos del número binario resultante se agrupan de cuatro en cuatro a partir del punto decimal y se escriben sus equivalentes en hexadecimal, el número resultante es el solicitado. Para la conversión de números en la base hexadecimal a la base octal es similar a la anterior, agrupando los dígitos binarios de tres en tres. El siguiente ejemplo, muestra el proceso mencionado, convertir el número octal 145 a la base hexadecimal y viceversa:



I.32 Convertir el octal 175₈ a hexadecimal =

I.33 Convertir el hexadecimal 5F₁₆ a octal =

Segunda Unidad: La Cibernética.

En esta unidad el estudiante obtendrá una visión de los sistemas de control automático en los sistemas naturales y artificiales, similitudes y diferencias entre ellos, la relación de la Cibernética y la Computación y una introducción a los circuitos lógicos.

Estrategia de aprendizaje.

- ✍ Investigación bibliográfica sobre la Cibernética, mecanismos de control automático, la relación de la Cibernética con la Computación y los circuitos lógicos.
- ✍ De ser posible la realización de prácticas de los circuitos lógicos con el programa para la simulación de circuitos lógicos WorkBench y el video (electrónica y computación) sobre los circuitos integrados
- ✍ Proporcionar numerosos ejemplos de dispositivos de control automático.

II. Resolver el siguiente cuestionario.

II.1 ¿Qué es la Cibernética? _____

II.2 ¿Cuál fue el origen de la Cibernética? _____

II.3 ¿Qué es la realimentación negativa? _____

II.4 ¿Qué es la realimentación positiva? _____

II.5 ¿Qué es la homeostasis? _____

II.6 ¿Qué es un servomecanismo? _____

II.7 ¿Qué es un sistema de control: _____

II.8 ¿Cuál es el papel de la computación en la Cibernética? _____

II.9 Escribe al menos cinco similitudes entre los sistemas naturales y artificiales: _____

II.10 Escribe al menos cinco diferencias entre los sistemas naturales y artificiales: _____

II.11 ¿Qué es una expresión lógica? _____

II.12 ¿Qué es una variable lógica? _____

II.13 ¿Cuáles son los operadores lógicos básicos? _____

II.14 ¿Qué es una compuerta lógica? _____

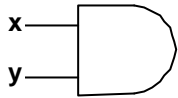
II.15 ¿Qué es un circuito lógico? _____

II.16 ¿Qué es un circuito integrado? _____

II.17 Escribe tres ejemplos de expresiones lógicas: _____

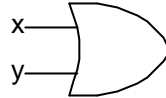
II.18 ¿Qué es el álgebra booleana? _____

II.19 Escribe el nombre de cada una de las compuertas lógicas y su tabla de verdad.



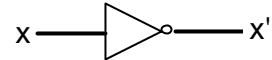
Compuerta:

x	y	$x \cdot y$
1	1	
1	0	
0	1	
0	0	



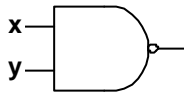
Compuerta:

x	y	$x + y$
1	1	
1	0	
0	1	
0	0	



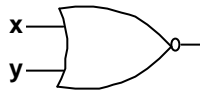
Compuerta:

x	x'
1	
0	



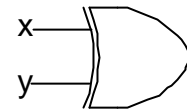
Compuerta:

x	y	$(x \cdot y)'$
1	1	
1	0	
0	1	
0	0	



Compuerta:

x	y	$(x + y)'$
1	1	
1	0	
0	1	
0	0	



Compuerta:

x	y	$x \oplus y$
1	1	
1	0	
0	1	
0	0	

II.20 Determina la tabla de verdad del circuito lógico $(x \cdot y) + (x + y)'$.

II.21 Dada la expresión lógica $(x' + y) + (x \cdot y)'$, construye el circuito lógico y la tabla de verdad.

Tercera Unidad: Metodología de solución de problemas.

En esta unidad el estudiante se apropiará de una metodología para la resolución de problemas con el apoyo de la computadora.

Estrategia de aprendizaje.

- ✍ Investigación bibliográfica sobre problemas, los elementos que intervienen en el problema, tipos de problemas que se resuelven con el apoyo de la computadora (programas de aplicación y lenguajes de programación) y el ciclo de desarrollo de programas.
- ✍ Planteamiento de problemas con la finalidad de que adquieran una metodología en la resolución de los mismos.

III. Responde las siguientes preguntas:

III.1 Describe lo que es un problema: _____

III.2 Menciona qué es un problema probabilístico: _____

III.3 Explica qué es un problema determinístico: _____

III.4 De los siguientes problemas, escribe en el paréntesis una d para los determinísticos y una p para los probabilísticos.

III.4.1 Calcula la distancia entre dos puntos $P_1(x_1, y_1)$ y $P_2(x_2, y_2)$ del plano XY . ()

III.4.2 Determina el promedio individual y general de los 30 alumnos de un grupo de Cibernética y Computación I, con base en la calificación de tres exámenes y la calificación dos tareas, considerando el 60% para exámenes y 40% para tareas. ()

III.4.3 Encuentra la probabilidad de obtener 3 águilas en cuatro lanzamientos de una moneda normal. ()

En los primeros dos problemas, sabemos con precisión el resultado que se obtendrá, por lo que a este tipo de problemas se les llama determinísticos, mientras que en el tercero no se sabe con precisión del resultado que se obtendrá, a este tipo de problemas se les llama probabilísticos.

III.5 Considerando los problemas planteados, escribe en las tablas 6, 7 y 8 los datos de entrada, salida y relaciones para resolverlos.

Problema: distancia entre dos puntos.

Datos	Relación (modelo)	Resultados

Tabla 6: Relaciones de datos del problema distancia.

Problema: promedio de alumnos.

Datos	Relación (modelo)	Resultados

Tabla 7: Relaciones de datos del problema promedio.

Problema: probabilidad.

Datos	Relación (modelo)	Resultados

Tabla 8: Relaciones de datos del problema probabilidad.

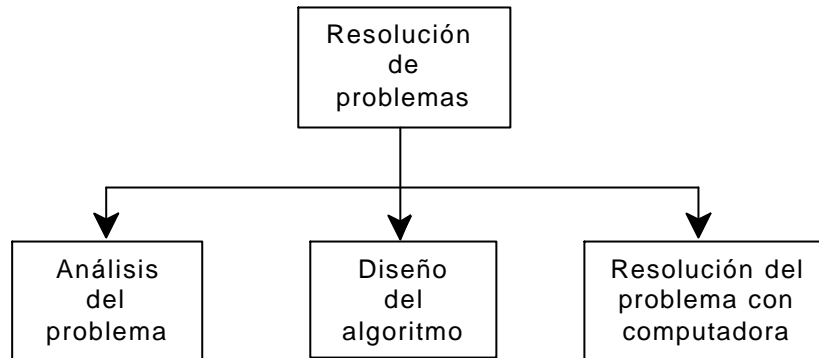
Los problemas mencionados los puedes resolver con el apoyo de los programas de aplicación o con los lenguajes de programación.

III.6 Explica brevemente cómo los resolverías con un programa de aplicación:

III.7 Menciona brevemente cómo lo resolverías con un lenguaje de programación:

En el primer caso los estudiantes simplemente utilizan las facilidades de los programas de aplicación, sin preocuparse de cómo se realizan los procesos, en contraposición al de la solución de los problemas con los lenguajes de programación, la cual requiere de toda

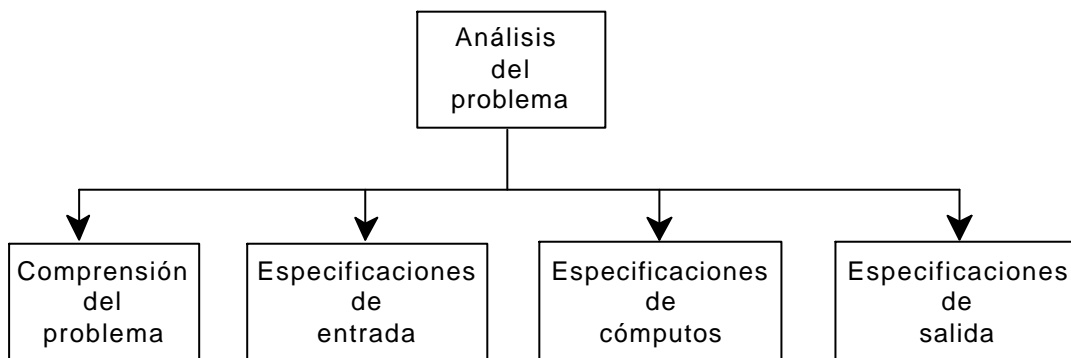
una metodología en la solución de problemas, donde los aprendices desarrollan su habilidad y creatividad, ya que no se tienen reglas fijas para su solución. Para orientarlos con la metodología en la resolución de problemas, se propone la estrategia del diagrama 2.



Esquema 2: Resolución de problemas

III.8 Con base en el diagrama 2, enumera las etapas requeridas para la solución del problema: _____

III.9 Con base en el esquema 3, ¿en qué consiste al análisis del problema? _____



Esquema 3. Análisis del problema

III.10 Describe los siguientes conceptos:

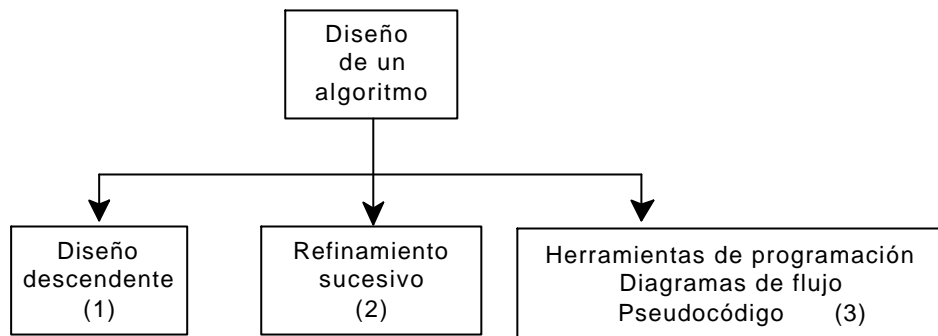
III.10.1 Comprensión del programa: _____

III.10.2 Especificaciones de entrada: _____

III.10.3 Especificaciones de los cálculos: _____

III.10.4 Especificaciones de salida: _____

III.10.5 ¿En qué consiste el diseño del algoritmo? _____



Esquema 4. Diseño de un algoritmo.

III.11 Describe los siguientes conceptos:

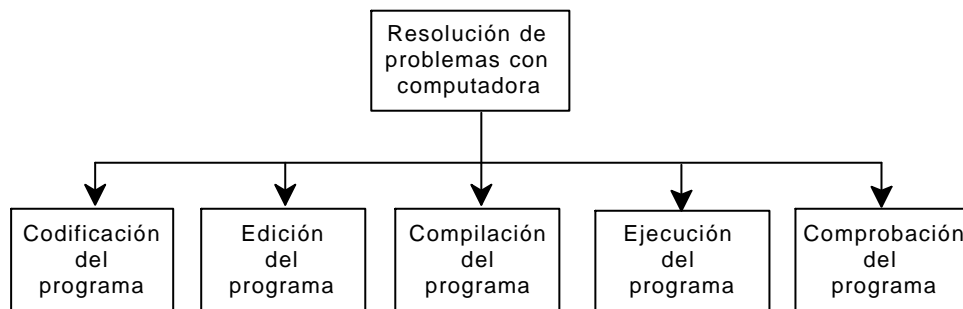
III.11.1 Diseño descendente del programa: _____

III.11.2 Refinamiento sucesivo del programa: _____

III.11.3 Diagrama de flujo: _____

III.11.4 Pseudocódigo: _____

III.11.5 Con base en el esquema 5, ¿en qué consiste la resolución de un problema con la computadora? _____



Esquema 5. Resolución de problemas con computadora.

III.12 Describe los siguientes procesos:

III.12.1 Codificación del programa: _____

III.12.2 Edición del programa: _____

III.12.3 Compilación del programa: _____

III.12.4 Ejecución del programa: _____

III.12.5 Comprobación y documentación del programa: _____

Cuarta Unidad: Diseño y elaboración de algoritmos.

En esta unidad el estudiante desarrollará algoritmos para dar solución a los problemas planteados con el apoyo de las herramientas computacionales (diagramas de flujo y pseudocódigos) y la solución de los mismos los comprobará con la prueba de escritorio.

Estrategia de aprendizaje.

- ✍ Investigación bibliográfica sobre los lenguajes de programación, su clasificación y características, elementos que intervienen en el problema (variables, tipos de datos primitivos, operadores aritméticos, relacionales, lógicos, precedencia y evaluación de expresiones, instrucciones (lectura, asignación, escritura, condicionales: simple, compuesta y múltiple, y las de ciclo: while, repeat y for).
- ✍ Planteamiento de problemas que incluyan las instrucciones mencionadas.
- ✍ Comprobación de la solución mediante la prueba de escritorio.

IV. Contesta las siguientes preguntas:

IV. 1 ¿Qué es un lenguaje de programación?. _____

IV.2 Los lenguajes de programación se clasifican en: _____

IV.3 Menciona las características de los lenguajes máquina, ensamblador y alto. _____

IV.4 Describe el concepto de sintaxis y semántica de los lenguajes de programación. _____

IV.5 Explica el concepto de variable y constante. _____

IV. 6 Enumera los tipos de datos primitivos. _____

IV.7 Describe los tipos de datos primitivos. _____

IV.8 Describe los operadores aritméticos, relacionales y lógicos. _____

IV.9 Explica la precedencia de operadores y evaluación de expresiones. _____

IV.10 Describe las sentencias de lectura, asignación, escritura, condicionales: simple (if then), doble (if then else) y múltiple (case) y de ciclo (while, repeat y for). _____

IV.11 Menciona las diferencias entre las sentencias de condición. _____

IV.12 Menciona las diferencias entre las sentencias de ciclo. _____

IV.13 Describe el concepto de algoritmo. _____

IV.14 Menciona las características de los algoritmos. _____

IV.15 Explica el concepto de diagrama de flujo. _____

IV.16 Explica el concepto de pseudocódigo. _____

IV.17 ¿Qué es la prueba de escritorio? _____

IV.18 Describe el concepto de la programación modular. _____

IV.19 Escribe el resultado de las siguientes expresiones aritméticas:

Tabla 9: Operadores aritméticos.			
Operador aritmético	Operación	Ejemplo	Resultado
\wedge	potencia	2^3	
*	multiplicación	$15.23*4$	
/	división	$35/7$	
+	suma	$173.67+233.13$	
-	resta	$357.36-579.89$	
mod	Módulo (residuo)	$38 \text{ mod } 8$	
div	División entera	$45 \text{ div } 4$	

Tabla 10: Precedencia de los operadores aritméticos		
Operador	Precedencia	Operación
\wedge	mayor	Potencia.
*, /, mod y div	↓	Multiplicación, división, módulo y división entera.
+ y -	menor	Suma y resta.

Las reglas para evaluar a expresiones aritméticas son las siguientes:

1. Cuando una expresión aritmética contenga paréntesis, éstos se evalúan primero, respetando la precedencia de los operadores aritméticos. En caso de ser anidados se evalúan de adentro hacia fuera.
2. Los operadores aritméticos se aplican teniendo en cuenta la precedencia.
3. Los operadores aritméticos con el mismo nivel de precedencia se evalúan de izquierda a derecha.

IV.20 Escribe el resultado de los operadores relacionales de la tabla 5.

Tabla 11: Operadores relacionales			
Operador	Operación	Ejemplo	Resultado
=	Igual que	“hola” = “ola”	
<>	Diferente a	“x” <> “y”	
<	Menor que	-23 < 0	
>	Mayor que	54 > 23	
?	Menor o igual que	12 ? -12	
?	Mayor o igual que	23 ? 23	

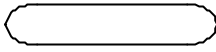
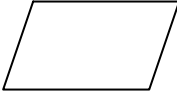

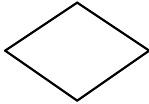

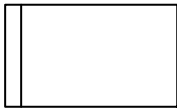
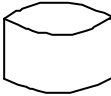

Tabla 12: Operadores lógicos			
Operador lógico	Precedencia	Expresión lógica	Significado
NO	Mayor ↓	No P	No P No es cierto que P
Y		P y Q	P ? Q P AND Q
O	Menor	P o Q	P ? Q P OR Q

Tabla 13: Precedencia de los operadores	
Operadores	Precedencia
()	Mayor
^	↓ Menor
*, /, mod y div	
=, <, >, <=, >=, ?, ?	
not	
and	
or	

IV.21 ¿Cuál es el valor de la expresión $((\frac{b \text{ ? } c}{2}) * a \text{ ? } 10) * 3 * b$ **div** 6, considerando $a = 4, b = 5$ y $c = 1$?

IV.22 Considera a 1996, 2000 y 2002 como valores de ayo y evalúalos en la expresión, $(\text{ayo mod } 4 = 0) \text{ and } ((\text{ayo mod } 100 < 0 \text{ or } (\text{ayo mod } 400 = 0))$, ¿qué valores lógicos se obtienen en los operadores de izquierda a derecha.

IV.23 Describe los símbolos de la tabla 14, utilizados en los diagramas de flujo.

Símbolo	Significado	Descripción
	Inicio / Fin	
	Entrada / Salida	
	Procesamiento por computadora	
	Decisión	
	Documento	
	Subprograma	
	Almacenamiento en disco	
	Conectores	

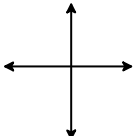
	Flujo direccional	
---	-------------------	--

Tabla 14. Símbolos utilizados en la construcción de diagramas de flujo.

IV.24 Relaciona ambas columnas, asociando correctamente la sentencia y su descripción.

Sentencias	Descripción
a. Lectura	I. Se utiliza para escribir datos desde la memoria de la computadora hacia cualquier dispositivo de salida o hacia cualquier medio de almacenamiento.
b. Asignación	II. Se utiliza para tomar una decisión en el proceso de las sentencias, dependiendo de una condición.
c. Escritura	III. Se utiliza para introducir datos a la memoria de la computadora desde cualquier dispositivo de entrada o desde cualquier medio de almacenamiento.
d. Condicional	IV. Se utiliza para la asignación de expresiones a variables tomando en cuenta sus tipos.
e. Selección múltiple	V. Sentencia utilizada para construir ciclos y tiene la característica de que primero se ejecuta y luego se pregunta por la condición del ciclo. El ciclo se ejecuta hasta que la condición sea verdadera.
f. Repeat	VI. Se utiliza para seleccionar una alternativa de entre varias posibles para la ejecución del proceso.
g. while	VII. Sentencia utilizada para construir ciclos y tiene la característica de que primero se checa la condición de ciclo y luego se ejecuta. El ciclo se ejecuta mientras la condición de ciclo sea falsa.
h. For	VIII. Sentencia utilizada para construir ciclos y tiene la característica de que primero se checa la condición del ciclo y luego se ejecuta. El ciclo se ejecuta mientras que la condición de ciclo sea verdadera.

IV.25 Determina el promedio de un alumno con base en la calificación de tres exámenes, identificadas como (exa1, exa2, exa3) y dos tareas, identificadas como (tarea1, tarea2), considerado el 60 y 40%, respectivamente. Deberá visualizarse el nombre y el promedio del alumno.

IV.25.1 Análisis del problema promedio. Escribe en la siguiente tabla 15 los datos de entrada, salida y el tipo.

Datos de entrada	Tipo	Datos de salida	Tipo

Tabla 15. Análisis del problema promedio.

IV.25.2 Relación entre las variables. Escribe en la columna de la tabla 16 la relación entre las variables para determinar el promedio de exámenes, tareas, y promedio, identificadas como (prom_exa, prom_tar y prom).

Identificadores para promedio parciales y promedio final	Asignación	Relación entre las variables
Prom_exa	←	
Prom_tar	←	
prom	←	

Tabla 16. Relación entre las variables.

IV.25.3 Diseño del algoritmo. En la tabla 17 se da el pseudocódigo del problema promedio, escribe el diagrama de flujo.

Diagrama de flujo	Pseudocódigo
<pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> LeerNombre[/Leer nombre/] LeerNombre --> LeerDatos[Leer exa1, exa2, exa3 Leer tarea1, tarea2] LeerDatos --> CalculaPromExa[/prom_exa ← 0.6*(exa1+exa2+exa3)/3 prom_tar ← 0.4*(tarea1+tarea2)/2 prom ← Prom_exa + prom_tar/] CalculaPromExa --> EscribirDatos[/Escribir nombre Escribir prom_exa, prom_tar, prom/] EscribirDatos --> Fin([Fin]) </pre>	<p>Inicio</p> <p>Leer nombre</p> <p>Leer exa1, exa2, exa3</p> <p>Leer tarea1, tarea2</p> <p>prom_exa ← $0.6*(exa1+exa2+exa3)/3$</p> <p>prom_tar ← $0.4*(tarea1+tarea2)/2$</p> <p>prom ← Prom_exa + prom_tar</p> <p>Escribir nombre</p> <p>Escribir prom_exa, prom_tar, prom</p> <p>Fin</p>

Tabla 17. Diagrama de flujo del problema promedio.

IV.25.4 Prueba de escritorio. En la tabla 18 se dan algunos datos de entrada, realiza la prueba de escritorio para las corridas que se indican.

corrida	Datos					Resultados		
	exa1	exa2	exa3	tarea1	tarea2	prom_exa	prom_tar	prom
1	7	5	9	7	9			
2	6	4	4	8	6			
3	10	6	6	10	7			

Tabla 18. Prueba de escritorio del problema promedio.

IV.26 Simula una calculadora para que realice la adición, sustracción, multiplicación, división, división entera, módulo y potenciación, identificadas como (suma, resta, producto, cociente, div_entera, resto_entero y potencia), respectivamente, con dos números enteros, identificados como (num1 y num2).

IV.26.1 Análisis del problema calculadora. Escribe en la tabla 19 los datos de entrada, salida y el tipo.

Datos de entrada	Tipo	Datos de salida	Tipo

Tabla 19. Análisis del problema calculadora.

IV.26.2 Relación entre las variables. Escribe en la columna de la tabla 20 la relación entre las variables para determinar las operaciones solicitadas.

Identificador para la operación	Asignación	Relación (datos de entrada y el operador aritmético)
Suma	←	$\text{num1} + \text{num2}$
Resta	←	
Producto	←	
Cociente	←	
Div_entera	←	$\text{num1} \textit{ div } \text{num2}$
Resto_entero	←	
Potencia	←	

Tabla 20. Relación de las variables del problema calculadora.

IV.26.3 Diseño del algoritmo. Dado el diagrama de flujo, escribe el pseudocódigo.

Diagrama de flujo	Pseudocódigo
<pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> Leer[/Leer num1, num2/] Leer --> Operaciones[Suma ← num1 + num2 Resta ← num1 - num2 Producto ← num1 * num2 Cociente ← num1 / num2 Div_entera ← num1 div num2 Resto_entero ← num1 mod num2 Potencia ← num1 ^ num2] Operaciones --> Escribir[/Escribir Suma, resta, producto, cociente, div_entera, resto_entero, potencia/] Escribir --> Fin([Fin]) </pre>	

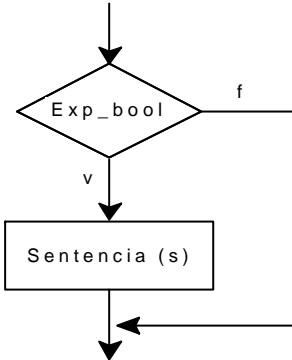
IV.26.4 Prueba de escritorio. En la tabla 21 se dan algunos datos de entrada, realiza la prueba de escritorio para las corridas que se indican.

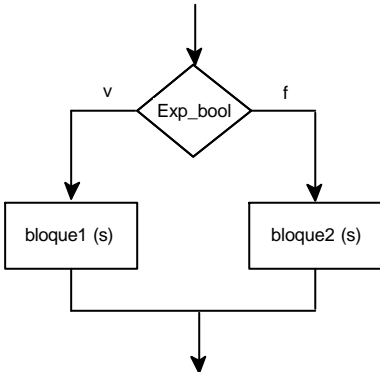
corrida	num1	num2	suma	resta	producto	cociente
1	35	15				
2	60	12				
3	125	35				

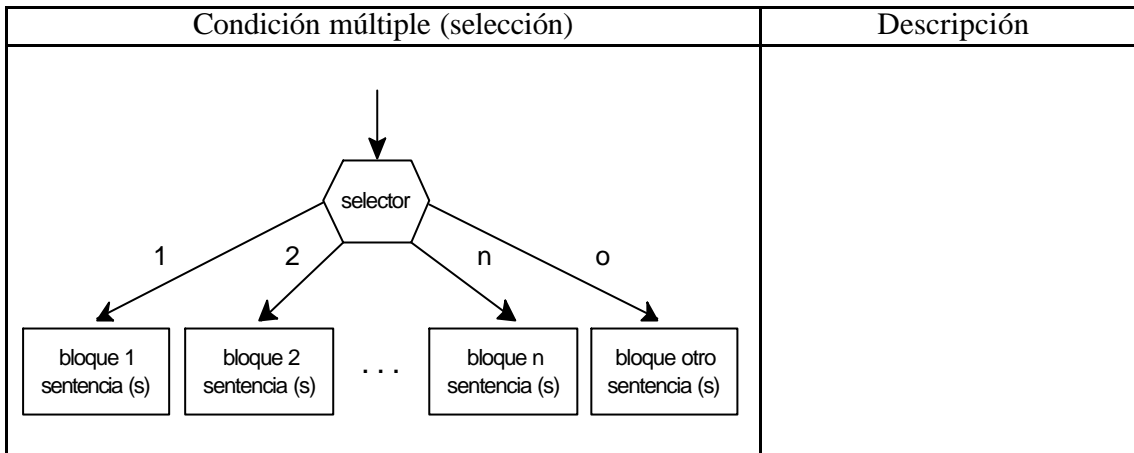
corrida	num1	num2	div_entera	resto_entero	potencia
1	35	15			
2	60	12			
3	125	35			

Tabla 21. Prueba de escritorio del problema calculadora.

IV.27 Sentencias condicionales. Se utilizan para tomar decisiones en el flujo de control de las sentencias de acuerdo a una condición, en base a sus características se dividen en sentencias de condición simple, doble y múltiple (selección). A continuación se da el diagrama de flujo de ellas, escribe su descripción.

Condición simple	Descripción
	

Condición doble	Descripción
	



IV.28 Problemas que involucran sentencias de condición.

IV.28.1 El siguiente pseudocódigo clasifica a un estudiante como “Aprobado” o “Reprobado”, con base en el promedio calculado construye el diagrama de flujo.

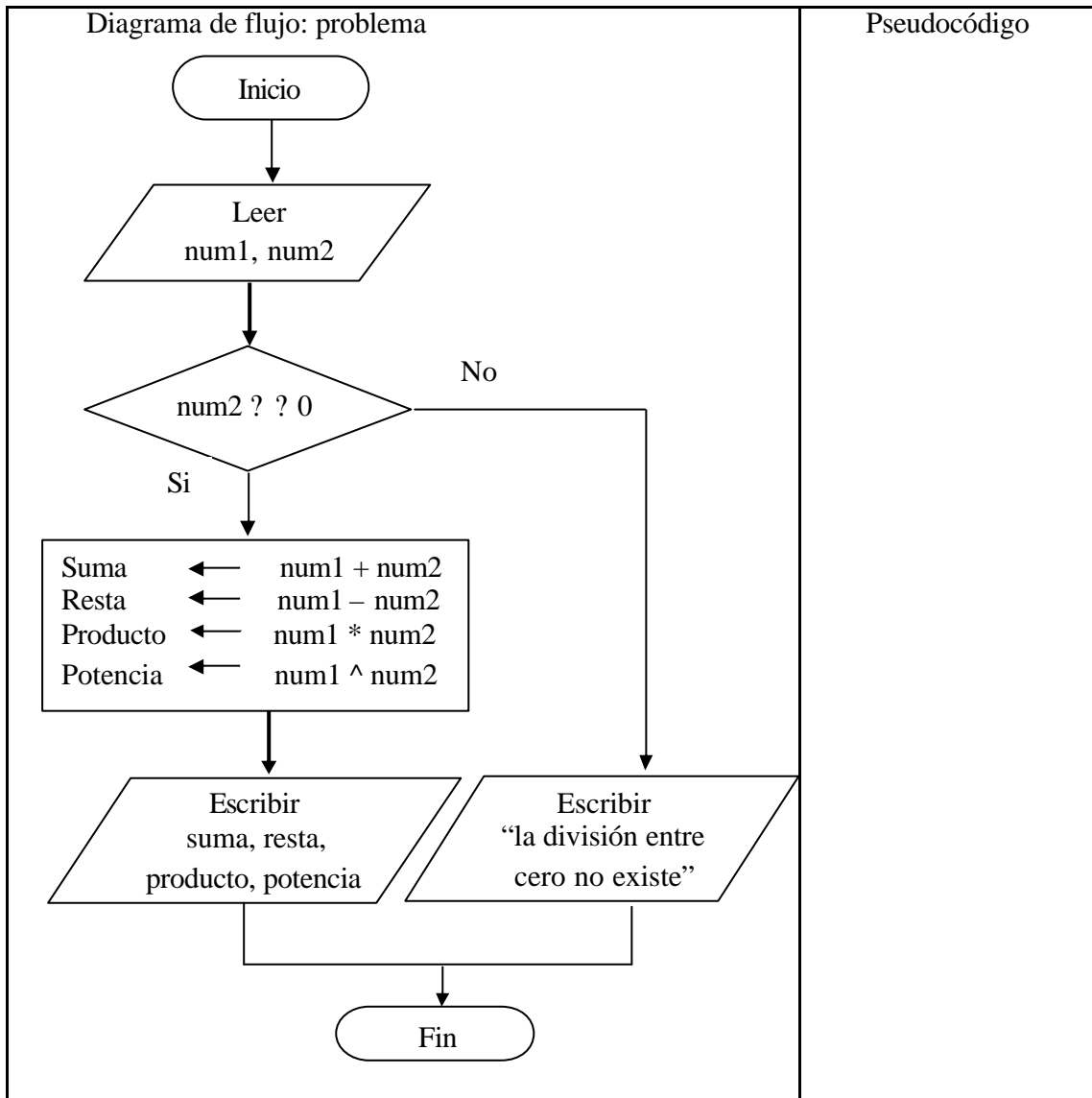
Pseudocódigo	Diagrama de flujo
<p>Inicio</p> <p>Leer nombre, exa1, exa2, exa3, tarea1, tarea2.</p> <p>Promexa ← $0.6 * (exa1 + exa2 + exa3) / 3$</p> <p>Promtar ← $0.4 * (tarea1 + tarea2) / 2$.</p> <p>Prom ← promexa + promtar</p> <p>Escribir alumno, prom.</p> <p>Si prom ? 6 entonces Escribir “Aprobado” Sino Escribir “Reprobado” Fin_si</p> <p>Fin</p>	

IV.28.2 Prueba de escritorio. En la tabla 22 se toma el promedio de la tabla 18, realiza la prueba de escritorio para las corridas que se indican.

No. de corrida	Nombre	prom	leyenda
1			
2			
3			

Tabla 22. Prueba de escritorio relacionado con la clasificación del promedio

IV.28.3 En el problema calculadora, valida la división por cero. Desarrolla el pseudocódigo del problema calculadora tal que, cuando el valor de num2 sea cero, enviar un mensaje con la leyenda, “la división entre cero no está definida”, en lugar de las operaciones que no están definidas.



IV.28.4 Problema (día de la semana). Dado un número entero que representa el día de la semana (num_dia), asócialo con el día de la semana (dia) y escríbelo para su visualización.

IV.28.4.1 Análisis del problema día . Escribe en la tabla 23 los datos de entrada, salida y el tipo.

Datos de entrada	Tipo	Datos de salida	Tipo

Tabla 23. Análisis del problema día.

IV.28.4.2 Relación entre las variables. Escribe en la columna de la tabla 24 la relación entre las variables para determinar el día de la semana, según sea el valor de num_día.

Num_día	visualizar	asignación	Relación de datos
1	dia	←	“domingo”
2	dia	←	
3	dia	←	
4	dia	←	
5	dia	←	
6	dia	←	
7	dia	←	
otro	dia	←	“día fuera de rango”

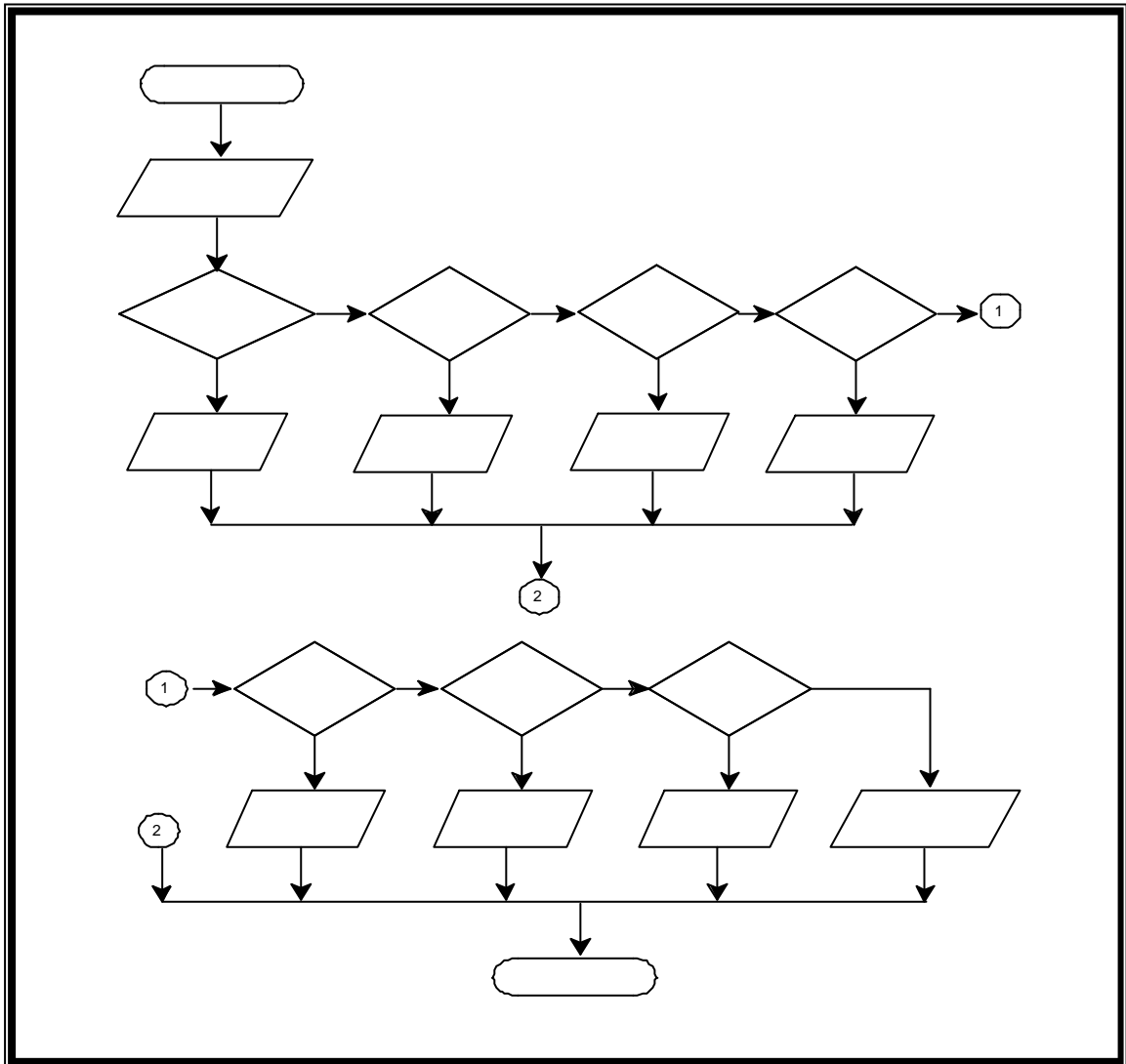
Tabla 24. Relación entre las variables del problema día.

IV.28.4.3 Diseño del algoritmo. En la tabla 25 se da el pseudocódigo del problema día, construye el diagrama de flujo.

Pseudocódigo	Diagrama de flujo
<pre> Inicio Leer num_dia Si num_dia = 1 entonces Dia ← "domingo" Sino Si num_dia = 2 entonces Dia ← "lunes" Sino Si num_dia = 3 entonces Dia ← "martes" Sino Si num_dia = 4 entonces Dia ← "miércoles" Sino Si num_dia = 5 entonces Dia ← "jueves" Sino Si num_dia = 6 entonces Dia ← "viernes" Sino Si num_dia = 7 entonces Dia ← "sábado" Sino Dia ← "día fuera de rango" Escribir num_dia, dia Fin </pre>	

Tabla 25. Pseudocódigo del problema día.

IV.28.4.4 Diagrama de flujo. Escribe las sentencias correspondientes en los símbolos del diagrama de flujo del problema día.

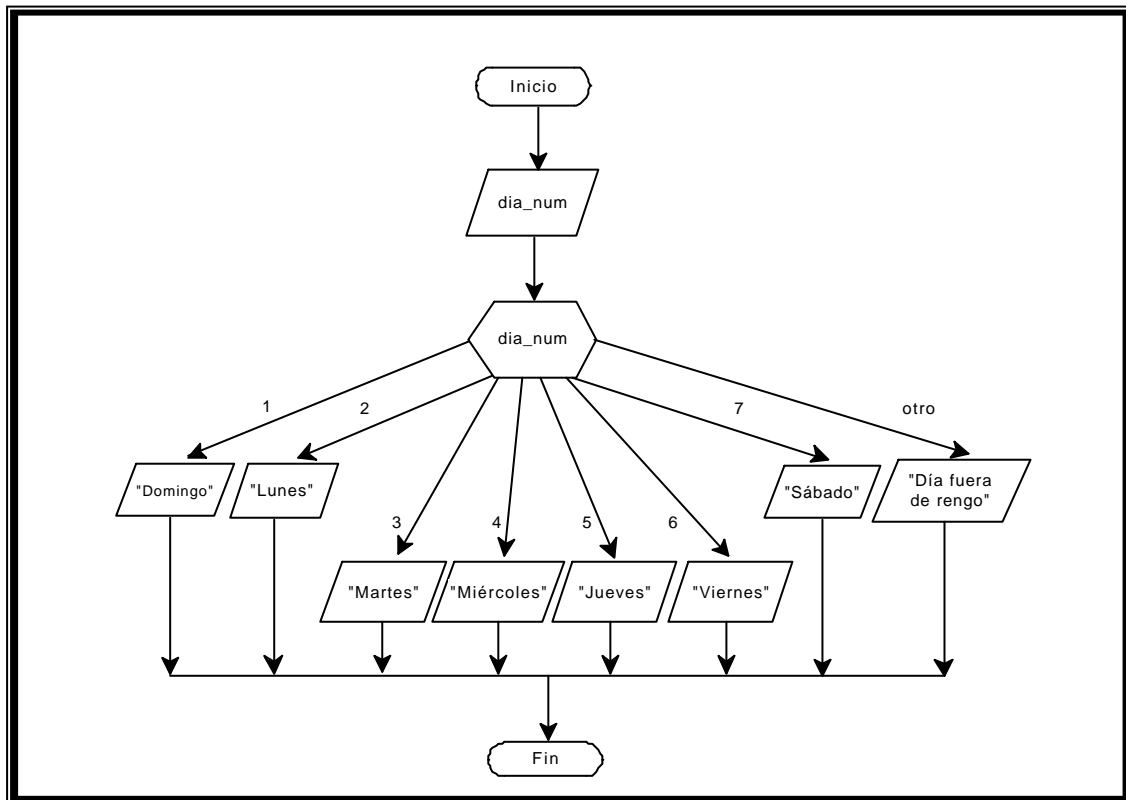


IV.28.4.5 Prueba de escritorio. En la tabla 26 considera el valor de num_día en cada corrida y escribe el día que se visualiza.

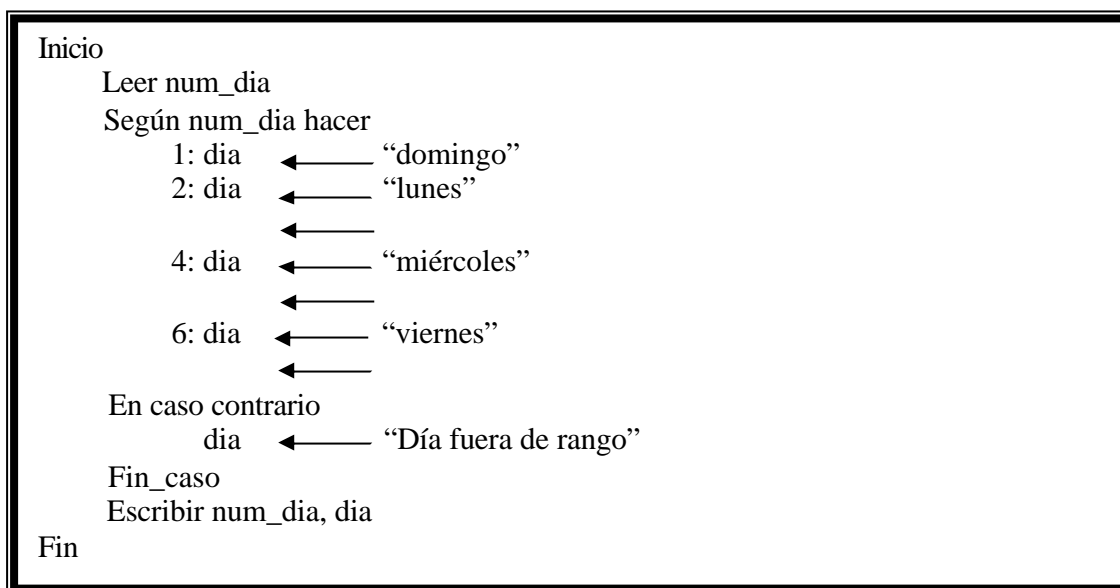
No. De corrida	Num_día	día
1	4	
2	7	
3	10	

Tabla 26. Prueba de escritorio del problema día.

IV.28.4.6 Solución del problema día con la sentencia de selección. Dado el diagrama de flujo, escribe el pseudocódigo.



Pseudocódigo del problema día con la sentencia de selección.



IV. 28.4.7 Prueba de escritorio. En la tabla 27 considera el valor de num_dia en cada corrida y escribe el día que se visualiza.

No. de corrida	Num_dia	día
1	1	
2	5	
3	12	

Tabla 27. Prueba de escritorio del problema día con la sentencia de selección.

IV.28.5 Problema (salario neto). Calcula el salario neto semanal (salneto) de un empleado, considerando el nombre (nom), las horas trabajadas (horastrab), la tarifa por hora (tarifahora) y la categoría (cat), como se especifica, para la categoría "A" el impuesto es del 5% (imp_a), para "B" es del 10% (imp_b) y para otras categorías "C" es del 15% (imp_c).

IV.28.5.1 Análisis del problema salario neto. Escribe en la tabla 28 los datos de entrada, salida y el tipo.

Datos de entrada	Tipo	Datos de salida	Tipo

Tabla 28. Análisis del problema salario neto.

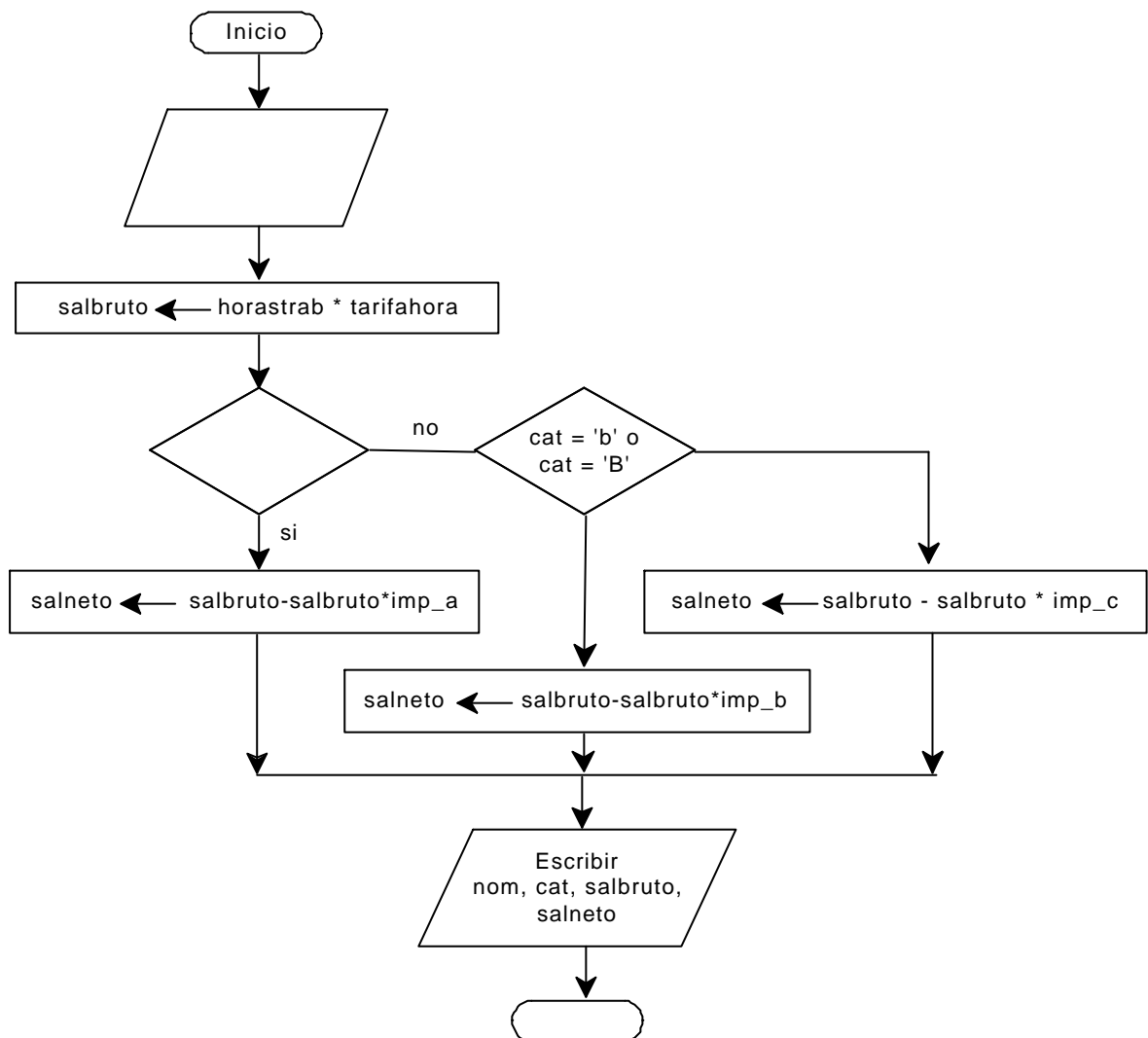
IV.28.5.2 Relación entre las variables. Escribe en la columna de la tabla 29 la relación entre las variables para determinar el salario neto del empleado.

salbruto ← horastrab * tarifahora

cat	visualizar	asignación	Relación de datos
"A"	salneto	←	salbruto – salbruto*0.1
"B"	salneto	←	
"C"	salneto	←	

Tabla 29. relación entre las variables del problema salario neto.

IV.28.5.3 Diseño del algoritmo. Escribe en los símbolos del diagrama de flujo, las sentencias adecuadas para resolver el problema salario neto.

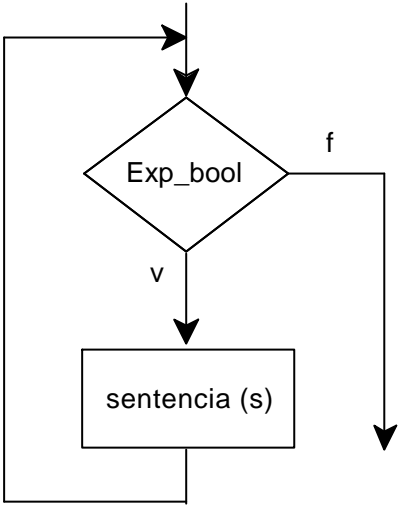


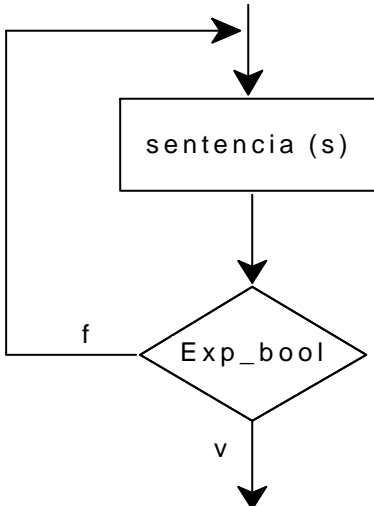
IV.28.5.4 Prueba de escritorio. En la tabla 30, considera el valor de horastrab, tarifahora, cat en cada corrida y escribe el salbruto y salneto.

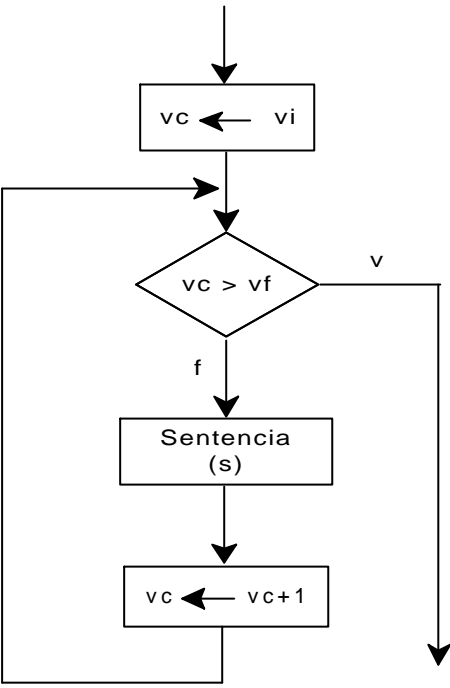
No. corrida	horastrab	tarifahora	cat	salbruto	salneto
1	40	48	"A"		
2	55	43	"B"		
3	63	45	"C"		

Tabla 30. Prueba de escritorio del problema salario neto.

IV.29 Sentencias de ciclo. Las sentencias de ciclo se utilizan para repetir una sentencia o un conjunto de sentencias, dependiendo de sus características se les conoce como while, repeat y for, mismas que se presentan con su diagrama de flujo y pseudocódigo. Describe a cada una de ellas.

Sentencia de ciclo while	descripción
	<p>Pseudocódigo.</p> <p>Mientras exp_bool sea verdadera hacer Sentencia (s) Fin_mientras</p>

Sentencia de ciclo repeat	descripción
	<p>Pseudocódigo.</p> <p>Repetir Sentencia (s) Hasta que exp_bool sea verdadera</p>

Sentencia de ciclo for	descripción
 <pre> graph TD Start(()) --> Init[vc ← vi] Init --> Cond{vc > vf} Cond -- v --> Exit(()) Cond -- f --> Body[Sentencia (s)] Body --> Inc[vc ← vc + 1] Inc --> Cond </pre>	<p>Pseudocódigo.</p> <p>Desde $vc \leftarrow vi$ hasta vf hacer Sentencia (s) $Vc \quad vc + 1$ Fin_desde</p>

La expresión lógica que aparece en el símbolo de decisión en cada uno de los diagramas de flujo, representa la condición de ciclo.

Problemas que involucran sentencias de ciclo. Consideremos los problemas ya tratados y realicemos las adecuaciones pertinentes, para que se ejecuten más de una vez.

IV.29.1 Problema promedios. Realiza las adecuaciones pertinentes al diagrama de flujo y pseudocódigo, para que el cálculo del promedio sea para varios estudiantes.

IV.29.2 Problema calculadora. Realiza las adecuaciones pertinentes al diagrama de flujo y pseudocódigo de calculadora para que se ejecute varias veces.

IV.29.3 Problema día de la semana. Realiza las adecuaciones pertinentes al diagrama de flujo y pseudocódigo de día para que se ejecute varias veces.

IV.29.4 Problema salario neto. Realiza las adecuaciones pertinentes al diagrama de flujo y pseudocódigo de salario neto para que se ejecute varias veces.

IV.29.5 Con base en el pseudocódigo, contesta lo que se te pide:

```
i ← 1
mientras i > 1 and i < 4 hacer
  Si i < 2 entonces
    i ← i + 1
  Sino
    i ← i + 2
    x ← x + 1
fin_mientras
```

¿Cuál es la condición del ciclo? _____
¿Cuántas veces se ejecuta el ciclo? _____
¿Cuál es el valor de i? _____
¿Cuál es el valor de x? _____

IV.29.7 Considera el valor de lectura de capital 15 y contesta lo que se te pide:

```
leer capital
tasa ← 10
repetir
  interes ← tasa*capital
  escribir ('interes ',interes)
  tasa ← tasa + 3
hasta que tasa = 20
escribir (interes)
```

¿Cuál es la condición del ciclo? _____
¿Cuántas veces se ejecuta el ciclo? _____
¿Cuál es el valor de tasa? _____
¿Cuál es el valor de interes? _____

IV.29.8 Considerando la lectura de n el valor de 5, contesta lo que se te pide:

```
Inicio
leer n
suma ← 0
desde i ← 1 hasta n hacer
  suma ← suma + i
  i ← i + 1
fin_desde
escribir i
escribir suma
Fin
```

¿Cuál es la condición del ciclo? _____
¿Cuántas veces se ejecuta el ciclo? _____
¿Cuál es el valor de i? _____
¿Cuál es el valor de suma? _____

Respuestas a los ejercicios seleccionados.

Primera unidad: La computadora.

I.19 Clasificación de las computadoras:

Por el tamaño y capacidad: Microcomputadoras, minicomputadoras, macrocomputadoras y supercomputadoras.

Por la forma en que manejan la información: Analógicas, digitales e híbridas.

Por el número de usuarios que atienden: Monousuarios y multiusuarios.

Por su propósito: General y específico.

I.21 Clasificación de los dispositivos de una computadora.

Dispositivos de entrada: Teclado, mouse, joystick, micrófono, lápiz óptico.

Dispositivos de salida: monitor, impresora, plotter, bocinas.

Dispositivos de entrada/salida: modem, touchscreen, terminal, unidad de disco flexible y fijo.

I.24 Las unidades que forman la parte estructural de una computadora del esquema 1 son: unidad de entrada (a), unidad aritmética – lógica (b), unidad de control (c), unidad de memoria (d) y unidad de salida (e).

I.25 Descripción del funcionamiento de las unidades del esquema 1.

Unidad de entrada. Tiene como función alimentar al sistema de computación y a la unidad de memoria de instrucciones que serán almacenados y procesados.

Unidad aritmética lógica. Parte de la computadora que tiene como función realizar los cálculos aritméticos y lógicos.

Unidad control. Parte de la computadora que tiene como función decodificar las instrucciones de un programa y de proporcionar las señales apropiadas a las unidades restantes para su ejecución.

Unidad de memoria. Es la parte de la computadora que almacena las instrucciones y datos recibidos desde la unidad de entrada, así como los resultados obtenidos por la unidad aritmética - lógica.

Unidad de salida. Parte de la computadora que recibe los datos enviados por la unidad de memoria o la unidad aritmética – lógica y los presenta al mundo exterior.

Unidad central de proceso. Es la parte de la computadora que está compuesta por la unidad aritmética - lógica y la unidad de control.

Segunda unidad: La Cibernética.

II:1 La Cibernética. Es la ciencia que tiene como objetivo estudiar los sistemas de control en los sistemas artificiales y naturales.

II.2 El origen de la Cibernética. Se debió al desarrollo de los mecanismos de control.

II.3 La realimentación negativa. Es el sistema de control que regula la estabilidad de los sistemas al modificar los parámetros de los elementos del mecanismo.

II.4 La realimentación positiva. Es lo contrario de la realimentación negativa, es decir, al modificar los parámetros de los elementos del mecanismo, se produce la inestabilidad.

II.5 La homeostasis. Es el sistema de control que regula la estabilidad orgánica originada por los cambios biológicos.

II.6 Servomecanismo. Es un sistema mecánico de control que tiene la capacidad de regular y corregir automáticamente sus errores.

II.7 Sistema de control. Es un conjunto de componentes que al modificar los valores de sus parámetros, regula la estabilidad del sistema.

II.8 La Cibernética. Se auxilia de la computación para el desarrollo de los sistemas de control automático.

II.11 Expresión lógica. Es una combinación de operandos y operadores lógicos.

II.12 Variable lógica. Es aquella que puede tomar sólo un valor de dos posibles verdadero u falso.

II.13 Los operadores lógicos básicos son: OR (suma lógica), AND (producto lógico) y NOT (negación).

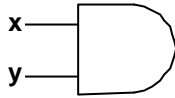
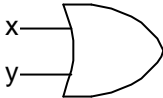
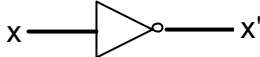
II.14 Compuerta lógica. Es un interruptor electrónico que implanta las funciones lógicas (booleanas), requeridos en la construcción de los circuitos lógicos.

II.15 Circuito lógico. Es una combinación de compuertas lógicas.

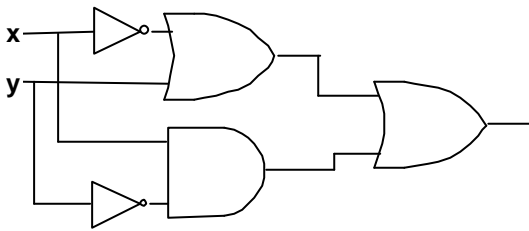
II.17 Escribe tres ejemplos de expresiones lógicas: $(x + y) + (x + y)'$, $(x' + y).(xy)$, $(xy)' + (x + y)'$. En los ejemplos x, y, representan variables lógicas, +, ., la suma y el producto lógico y el símbolo ('), representa el operador negación.

II.18 Álgebra booleana. Se considera como una rama de las Matemáticas que contiene al 0, 1 y los operadores lógicos, utilizada en el diseño de los sistemas digitales.

II.19 Compuertas lógicas y su tabla de verdad

 <p>Compuerta: AND</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr><th>x</th><th>y</th><th>$x \cdot y$</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	x	y	$x \cdot y$	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	 <p>Compuerta: OR</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr><th>x</th><th>y</th><th>$x + y$</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	x	y	$x + y$	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	 <p>Compuerta: NOT</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr><th>x</th><th>x'</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>	x	x'	1	0	0	1
x	y	$x \cdot y$																																				
1	1	1																																				
1	0	0																																				
0	1	0																																				
0	0	0																																				
x	y	$x + y$																																				
1	1	1																																				
1	0	1																																				
0	1	1																																				
0	0	0																																				
x	x'																																					
1	0																																					
0	1																																					

II.21 El circuito lógico de la expresión $(x'+y)+(x.y)'$ y su tabla de verdad es:

	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr><th>x</th><th>y</th><th>x'</th><th>y'</th><th>$x'+y$</th><th>$x \cdot y'$</th><th>$(x'+y)+(x \cdot y')$</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>	x	y	x'	y'	$x'+y$	$x \cdot y'$	$(x'+y)+(x \cdot y')$	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1
x	y	x'	y'	$x'+y$	$x \cdot y'$	$(x'+y)+(x \cdot y')$																														
1	1	0	0	1	0	1																														
1	0	0	1	0	1	1																														
0	1	1	0	1	0	1																														
0	0	1	1	1	0	1																														

Tercera Unidad: Metodología de solución de problemas.

III.7 Las etapas requeridas en la solución de problemas son: Análisis de problema (comprensión del problema, identificación de datos de entrada, salida y la relación entre ellos para obtener los datos de salida), Diseño del algoritmo (diseño descendente, refinamiento sucesivo y herramientas de programación: diagrama de flujo y pseudocódigos), resolución del problema con computadora (codificación, edición, compilación y ejecución).

Cuarta Unidad: Diseño y elaboración de algoritmos.

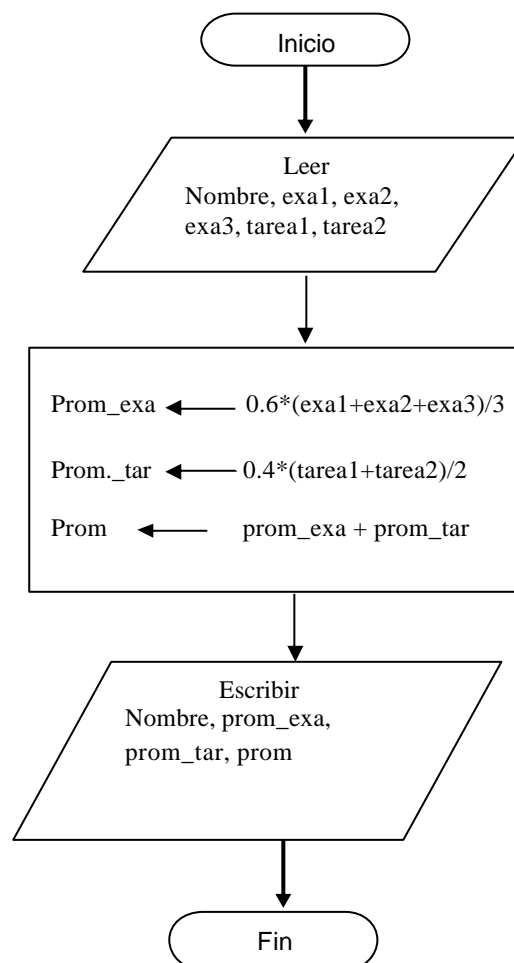
IV.6 Los tipos de datos primitivos son: entero, real, caracter y lógico.

IV.7 Descripción. El tipo entero se utilizan en la declaración de variables que solo toman valores enteros, el tipo real se utiliza en la declaración de variables que toman valores tanto enteros como fraccionarios, el tipo caracter se utiliza en la declaración de variables que solo toman caracteres y el tipo lógico (booleano), se utiliza en la declaración de variables que toman alguno de los valores lógicos (verdadero o falso).

IV.24 La relación entre sentencias y su descripción es:

a - III, b - IV, c - I, d - II, e - VI, f - V, g - VIII, h - VII.

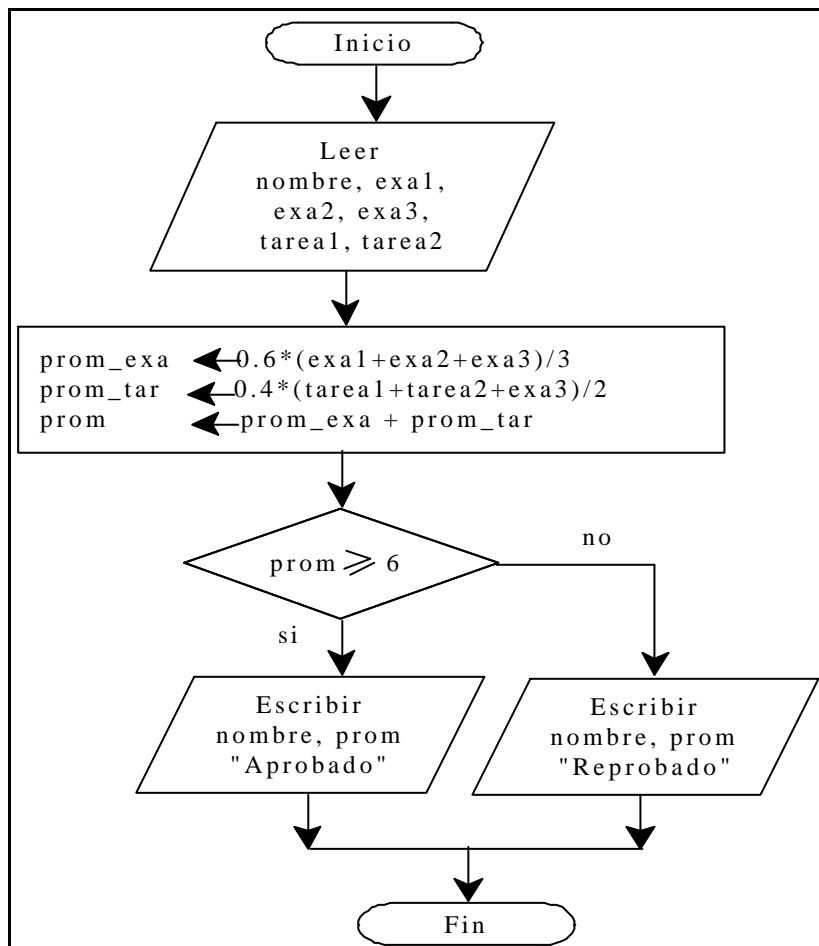
IV.25.3 Diseño del algoritmo. Diagrama de flujo del problema promedio.



IV.25.4 Prueba de escritorio. En la tabla siguiente se da una corrida de la prueba de escritorio del problema promedios.

corrida	Datos					Resultados		
	exa1	exa2	exa3	tarea1	tarea2	prom_exa	prom_tar	prom
1	7	5	9	7	9	4.2	3.2	7.4

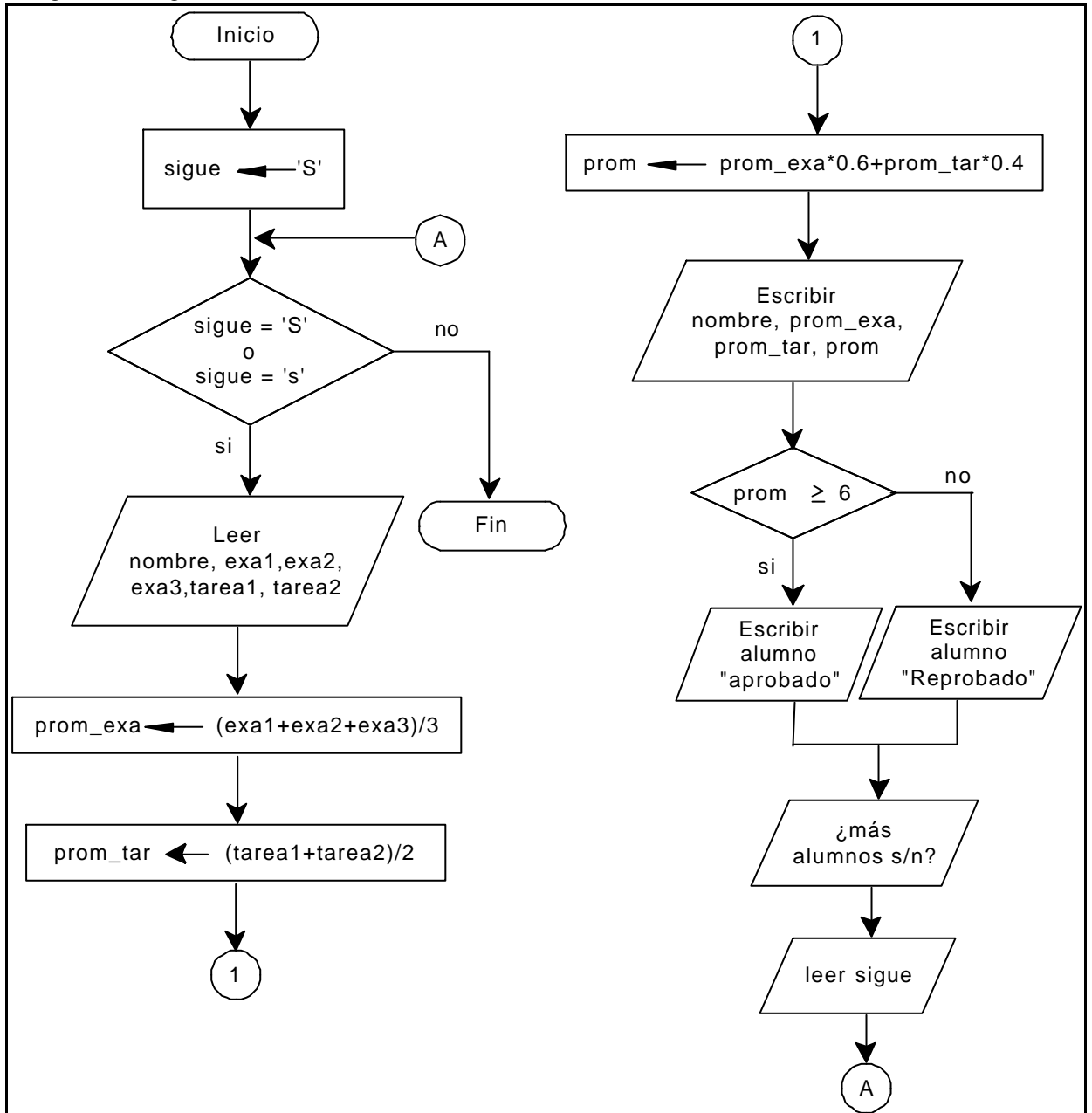
IV.28.1 Diagrama de flujo para clasificar a un estudiante como “Aprobado” o “Reprobado”.



IV.28.2 En la tabla siguiente se da una corrida de la prueba de escritorio del problema que clasifica al promedio.

No. de corrida	Nombre	promedio	leyenda
1	Anabel	7.4	Aprobado

IV.29.1 Diagrama de flujo del problema promedios para varios alumnos. Recuerda que cuando desconocemos con exactitud el número de veces que se va a repetir el ciclo, pueden utilizarse las sentencias while o repeat. Hagámoslo con while, para ello, necesitamos establecer la condición de ciclo, tal como, se presenta en el siguiente diagrama.



Nota. La resolución de los problemas restantes es parecido, resuélvelos.

Ejemplos de reactivos muestra para el examen extraordinario.

1. Relaciona correctamente la columna de personajes con la de aportación.

Personajes	Aportación
a. Charles Babage	I Desarrollo la primera electrónica.
b. Jhon Von Newmann	II Diseño la computadora analítica.
b. Mauchy	III Desarrollo el concepto de programa almacenado.

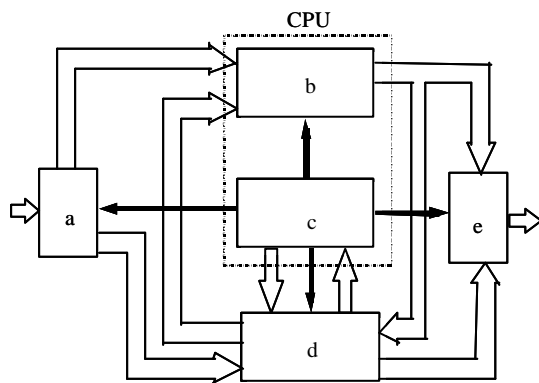
- A) a - II, b - III, c - I
 B) a - II, b - I, c - III
 C) a - III, b - II, c - I
 D) a - I, b - II, c - III

3. Asocia correctamente las generaciones de las computadoras con sus características.

a. Primera	I Circuitos integrados y sistemas de información.
b. Segunda	II Bulbos e instrumentos de cálculo.
c. Tercera	III Transistores y procesamiento de datos.

- A) a - I, b - II, c - III
 B) a - II, b - I, c - III
 C) a - II, b - III, c - I
 D) a - III, b - II, c - I

2. El esquema representa las unidades de una computadora, ¿Qué unidad representa el rectángulo etiquetado con b?



- A) Unidad de memoria.
 B) Unidad aritmética – lógica.
 C) Unidad de control.
 D) Unidad central de proceso.

4. Clasifica los dispositivos de una computadora.

a. Entrada	I Impresora
	II Modem
b. Entrada/salida	III Monitor
	IV Mouse
c. Salida	V Teclado
	VI Terminal

- A) a: II-IV, b: I-V, c: III-VI
 B) a: II-V, b: V-III, c: I - III
 C) a: I-III, b: II-VI, c: IV - V
 D) a: IV-V, b: II-VI, c: I - III

5. ¿Cuál es el equivalente hexadecimal al octal 175₈?

- A) 7A
 B) 7B
 C) 7C
 D) 7D

6. Relaciona ambas columnas correctamente.

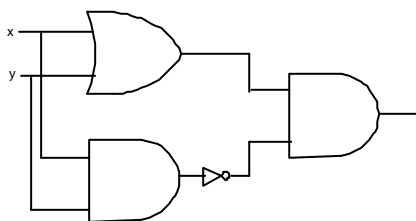
a. Realimentación I Es un sistema mecánico negativa de control que tiene la capacidad de regular y corregir automáticamente sus errores.

b. Servomecanismo II Es el sistema de control que regula la estabilidad orgánica originada por los cambios biológicos.

c. Homeostasis III Es el sistema de control que regula la estabilidad de los sistemas al modificar los parámetros de los elementos del mecanismo.

- A) a - III, b - II, c - I
 B) a - II, b - III, c - I
 C) a - III, b - I, c - II
 D) a - I, b - II, c - III

7. ¿Cuál es la expresión lógica del circuito?



- A) $(x + y) + (x' \cdot y)$
 B) $(x + y) \cdot (x \cdot y)'$
 C) $(x \cdot y) \cdot (x + y)'$
 D) $(x + y) + (x \cdot y)'$

8. ¿Cuál es la tabla de verdad de la expresión $(x + y) + (x \cdot y)'$?

A	B	C	D
1	1	0	1
1	0	1	1
1	0	1	1
1	0	1	0

9. Agrupa de manera correcta las etapas en la solución de problemas.

- I Codificación y edición del programa
 II Análisis del problema
 III Elaboración de algoritmos
 IV Planteamiento del problema
 V Compilación y ejecución

- A) I, II, V, IV, III
 B) IV, II, III, I, V
 C) V, III, I, IV, II
 D) III, IV, V, II, I

Problema viaje. Determina el gasto del combustible (gasto) que un automóvil consume para trasladarse del Distrito Federal al Puerto de Acapulco (consumo), con base en el costo por litro de gasolina (costo_gas), en el rendimiento del automóvil (rend) y la distancia de 400 km (dist) que separa a ambas ciudades. Este problema te servirá para contestar los reactivos 10, 11, 12 y 13.

10. ¿Cuáles son los datos de entrada?

- A) Consumo , costo_gas
 B) dist, rend
 C) costo_gas, rend
 D) gasto, dist

11. ¿Cuáles son los datos de salida?

- A) consumo , costo_gas
- B) consumo, dist
- C) gasto, costo_gas
- D) consumo, gasto

12. ¿Cuál es la relación entre los datos del problema para determinar el consumo de combustible?

- A) consumo ← $\text{rend} * \text{costo_gas}$
- B) consumo ← $\text{rend} * \text{dist}$
- C) consumo ← $\text{dist} / \text{rend}$
- D) consumo ← $\text{costo_gas} * \text{rend}$

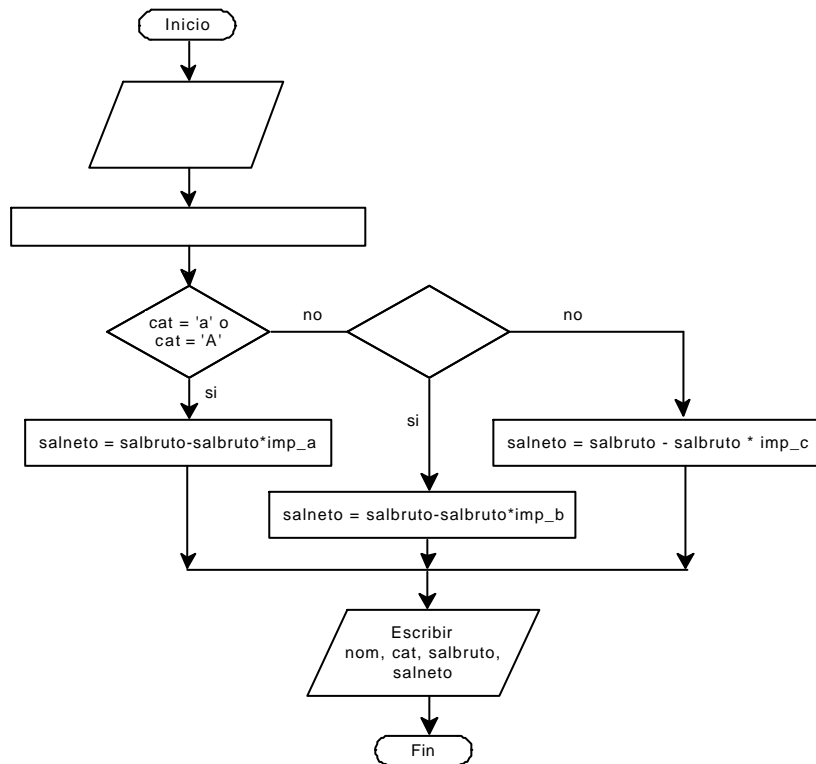
13. Selecciona las sentencias del pseudocódigo para determinar el consumo y gasto del combustible.

Inicio
 leer costo_gas, rend
 consumo _____
 gasto _____
 Escribir consumo, gasto

Fin

- A) $\text{dist} / \text{costo_gas}, \text{consumo} * \text{rend}$
- B) $\text{rend} / \text{dist}, \text{consumo} * \text{rend}$
- C) $\text{dist} * \text{rend}, \text{consumo} * \text{costo_gas}$
- D) $\text{dist} / \text{rend}, \text{consumo} * \text{costo_gas}$

El diagrama de flujo siguiente determina el salario neto de un empleado (salneto) con base al nombre (nom), horas trabajadas (horatrab), tarifa por hora (tarifahora) y el impuesto en base a la categoría (cat), tal como de especifica, para los de categoría A el impuesto es del 10% (imp_a), para los de categoría "B" el impuesto es del 10% (imp_b) y para los de categoría "C" el impuesto es del 15% (imp_c). Este diagrama de flujo te servirá para contestar los reactivos 14, 15 y 16.



14. ¿Cuáles son los datos de entrada?

- A) nom, imp_a, imp_b, imp_c
- B) nom, salneto, tarifahora, cat
- C) nom, salnet, horastrab, cat
- D) nom, horastrab, tarifahora, cat

15. Establece la relación entre los datos para determinar el salario bruto.

- A) Salbruto ← horastrab * imp_a
- B) Salbruto ← horastrab * imp_c
- C) Salbruto ← horastrab * tarifahora
- D) Salbruto ← horastrab * imp_b

16. Elige correctamente la sentencia de condición.

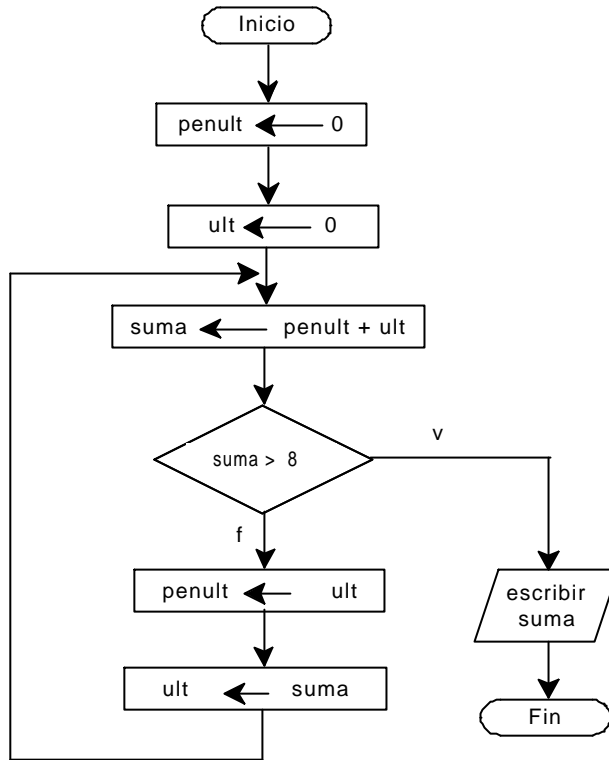
- A) Si (cat = "A") o (cat = "a")
- B) Si (cat = "B") o (cat = "b")
- C) Si (cat = "C") o (cat = "c")
- D) Si (cat = "O") o (cat = "o")

17. Considerando horastrab=50, tarifahora=40 y la cat = "B". ¿cuál es el pago neto del empleado?

- A) 1800
- B) 2000
- C) 1700
- D) 1400

18. ¿cuál es el valor de suma en el diagrama de la derecha?

- A) 13
- B) 12
- C) 11
- D) 10



El pseudocódigo siguiente te servirá para contestar los reactivos 19 y 20.

```

Inicio
  leer capital
  tasa ← 10
  repetir
    interes ← tasa*capital
    escribir ('interes ',interes)
    tasa ← tasa + 3
  hasta que tasa = 20
  escribir (interes)
Fin
  
```

19. ¿Cuántas veces se ejecuta el ciclo?

- A) 0
- B) 10
- C) 20
- D) ?

20. ¿Cuál sería la asignación de tasa y la condición de ciclo para que el ciclo se ejecute exactamente cuatro veces?

- A) Tasa ← tasa + 1, tasa ? 16
- B) Tasa ← tasa + 2, tasa = 16
- C) Tasa ← tasa + 3, tasa ? 16
- D) Tasa ← tasa + 4, tasa ? ? 16

Respuesta a ejemplos de reactivos.

- 1 - A
- 2 - B
- 3 - C
- 4 - D
- 5 - D
- 6 - C
- 7 - B
- 8 - A
- 9 - B
- 10 - C
- 11 - D
- 12 - C
- 13 - D
- 14 - D
- 15 - C
- 16 - B
- 17 - A
- 18 - A
- 19 - D
- 20 - B

3. BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA

Sanders.

Informática Presente y Futur.

McGraw - Hill.

México, 1990

Contenido	Capítulo	Páginas	Observaciones
Primera Unidad	1	1 - 50	Contiene hardware, precursores y generaciones de computadoras.

Luis Joyanes.

Fundamentos de Programación.

McGraw - Hill.

México, 1990

Contenido	Capítulo	Páginas	Observaciones
Unidades 3 y 4	1 - 4	1 - 180	Contiene algoritmos, programas, la resolución de problemas con computadoras, las herramientas de programación, estructura general de un programa e introducción a la programación estructurada.

Gilberto Fuentes Romero.

Propuesta Educativa para la Materia de Cibernética y Computación I.

CCH, UNAM, plantel SUR.

México, 2000.

Contenido	Capítulo	Páginas	Observaciones
La computadora	Primera Unidad	1 - 20	Contiene teoría, ejercicios y prácticas
La Cibernética	Segunda Unidad	21 - 40	Contiene teoría, ejercicios y prácticas y tres artículos sobre la Cibernética.
Metodología de solución de problemas	Tercera Unidad	41 - 64	Contiene problemas que se resuelven con programas de aplicación y lenguajes de programación.
Diseño y elaboración de algoritmos.	Cuarta Unidad	65 - 112	Contiene las herramientas computacionales para la solución de problemas.