



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
COMPUTACIONALES



DEPARTAMENTO DE COMUNICACIÓN Y
SIMULACIÓN DE SISTEMAS
CARRERA LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE
SISTEMAS Y COMPUTACIÓN
ESTRUCTURAS DISCRETAS PARA COMPUTACIÓN

LABORATORIO #5

MÓDULO 1: LÓGICA Y TEORÍA DE CONJUNTOS

INTEGRANTES:

Acuña, Javier	8-1032-2295
Aji, Neo	8-969-172
Li, Elvis	8-1028-139
Sánchez, Karen	8-1032-432
Zheng, Calvin	8-1026-132

PROFESOR:

ING. SAMUEL JIMÉNEZ

SEMESTRE I, 2025

- Una progresión aritmética es una serie de números tales que la diferencia de dos términos sucesivos cualesquiera de la secuencia es una constante, cantidad llamada diferencia de la progresión o simplemente diferencia o incluso "distancia".
Por ejemplo, la sucesión 3, 5, 7, 9, 11... es una progresión aritmética de constante (o diferencia común) 2
- Una sucesión geométrica está constituida por una secuencia de elementos en la que cada uno de ellos se obtiene multiplicando el anterior por una constante denominada razón o factor de la progresión.
Se suele reservar el término progresión cuando la secuencia tiene una cantidad finita de términos mientras que se usa sucesión cuando hay una cantidad infinita de términos, si bien, esta distinción no es estricta. Así, 5, 15, 45, 135, 405 es una progresión geométrica con razón igual a 3, porque $15 = 5 \times 3$, $45 = 15 \times 3$, $135 = 45 \times 3$, $405 = 135 \times 3$, y así sucesivamente.
- Una sucesión es una correspondencia en la que cada número natural se le asigna un número real. Es decir, para cada posición hay un término de la sucesión. En algunas sucesiones, cuando se calculan las diferencias entre los términos, ésta no es una constante, pero si volvemos a calcular las diferencias de esas primeras diferencias se obtiene un mismo resultado.
Cuando esto sucede, se dice que la sucesión es de 2º grado o cuadrática y su regla tiene la forma: $x_n = an^2 + bn + c$

El laboratorio consiste en calcular y mostrar en pantalla el enésimo término de una sucesión ya sea estas:

- **Aritmética**

- Geométrica
- Cuadrática

Ejemplo: El usuario es el encargado de ingresar el conjunto de la sucesión

Ingrese la sucesión: 2, 5, 10, 17, 26

El programa debe mostrar en pantalla la fórmula explícita de la sucesión y el tipo de sucesión a la que pertenece.

La formula de la sucesion es $An = n^2 + 1$

La funcion es cuadratica

Si el usuario desea saber algún termino en específico, el programa le pedirá la posición y arrojará el término, junto con la sucesión. (Limite apropiado 12 elementos).

Ingrese la posicion del termino: 6

La sucesion es: 2, 5, 10, 17, 26, 37, 50

El programa debe presentar la presentación de los integrantes del grupo de trabajo.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ

— — — — — ESTRUCTURAS DISCRETAS — — — — —

Acuña, Javier 8 – 1032 – 2295

Aji, Neo 8 – 969 – 172

Li, Elvis 8 – 1028 – 139

Sánchez, Karen 8 – 1032 – 432

Pruebas del programa para cada tipo de sucesión

- Aritmética

```

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ
-----ESTRUCTURAS DISCRETAS-----
Acuña, Javier      8-1032-2295
Aji, Neo           8-969-172
Li, Elvis          8-1028-139
Sánchez, Karen    8-1032-423
Zheng, Calvin     8-1026-132

Sucesiones
Las sucesiones estaran conformadas por 7 elementos maximos
Posicion: 0
Por favor ingresar el elemento de a sucesion:
3
Posicion: 1
Por favor ingresar el elemento de a sucesion:
7
Posicion: 2
Por favor ingresar el elemento de a sucesion:
11
Posicion: 3
Por favor ingresar el elemento de a sucesion:
15
Posicion: 4
Por favor ingresar el elemento de a sucesion:
19
Posicion: 5
Por favor ingresar el elemento de a sucesion:
23
Posicion: 6
Por favor ingresar el elemento de a sucesion:
27
Impresion de elementos:
3, 7, 11, 15, 19, 23, 27,

```

```

Sucesion lineal
Formula explicita:  $4n + 3$ 
Desea saber algun termino en especifico:
1.Si
2.No
Seleccione opcion: 1
Ingrese la posicion del termino:
9
La sucesion es:
3, 7, 11, 15, 19, 23, 27, 31, 35, 39,

```

- Geométrica

```

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ
-----ESTRUCTURAS DISCRETAS-----
Acuña, Javier      8-1032-2295
Aji, Neo           8-969-172
Li, Elvis          8-1028-139
Sánchez, Karen    8-1032-423
Zheng, Calvin     8-1026-132

Sucesiones
Las sucesiones estaran conformadas por 7 elementos maximos
Posicion: 0
Por favor ingresar el elemento de a sucesion:
2
Posicion: 1
Por favor ingresar el elemento de a sucesion:
6
Posicion: 2
Por favor ingresar el elemento de a sucesion:
18
Posicion: 3
Por favor ingresar el elemento de a sucesion:
54
Posicion: 4
Por favor ingresar el elemento de a sucesion:
162
Posicion: 5
Por favor ingresar el elemento de a sucesion:
486
Posicion: 6
Por favor ingresar el elemento de a sucesion:
1458
Impresion de elementos:
2, 6, 18, 54, 162, 486, 1458,

```

```

Sucesion geometrica
Formula explicita:  $2 * 3^n$ 
Desea saber algun termino en especifico:
1.Si
2.No
Seleccione opcion: 1
Ingrese la posicion del termino:
9
La sucesion es:
6, 18, 54, 162, 486, 1458, 4374, 13122, 39366,

```

- Cuadrática

```

UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE PANAMÁ
-----ESTRUCTURAS DISCRETAS-----
Acuña, Javier      8-1032-2295
Aji, Neo           8-969-172
Li, Elvis          8-1028-139
Sánchez, Karen    8-1032-423
Zheng, Calvin      8-1026-132

Sucesiones
Las sucesiones estaran conformadas por 7 elementos maximos
Posicion: 0
Por favor ingresar el elemento de a sucesion:
4
Posicion: 1
Por favor ingresar el elemento de a sucesion:
11
Posicion: 2
Por favor ingresar el elemento de a sucesion:
22
Posicion: 3
Por favor ingresar el elemento de a sucesion:
37
Posicion: 4
Por favor ingresar el elemento de a sucesion:
56
Posicion: 5
Por favor ingresar el elemento de a sucesion:
79
Posicion: 6
Por favor ingresar el elemento de a sucesion:
106
Impresion de elementos:
4, 11, 22, 37, 56, 79, 106,
ig[0]=4 res[0]=7 vec[0]=4

```

```

Sucesion cuadratica
Formula explicita: 2n^2 + 1n + 1
Desea saber algun termino en especifico:
1.Si
2.No
Seleccione opcion: 1
Ingresa la posicion del termino:
9
La sucesion es:
1, 4, 11, 22, 37, 56, 79, 106, 137, 172,

```

Lenguaje de programación utilizado

Java

Nota: Ver código del programa en el archivo .txt.

Recursos:

Diapositivas proporcionadas por el docente en clase del Capítulo 7

Rúbricas

Criterio	Excelente (10 pts.)	Bueno (7 – 9 pts.)	Aceptable (5 – 6 pts.)	Insuficiente (0 – 4 pts.)
Ingreso y validación de datos	Solicita al usuario los datos correctamente, permite sucesiones válidas, y valida	Solicita los datos correctamente, pero con validaciones	Solicita los datos, pero sin validar adecuadamente la entrada del usuario.	No solicita los datos correctamente o el

	entrada con mensajes claros.	mínimas o poco claras.		programa falla al iniciar.
Identificación del tipo de sucesión	Identifica correctamente si es aritmética, geométrica o cuadrática y lo muestra en pantalla.	Identifica correctamente el tipo, pero con errores en algunos casos límite.	Identifica solo algunos tipos de sucesión correctamente.	No identifica correctamente el tipo de sucesión.
Fórmula explícita mostrada	Muestra correctamente la fórmula explícita de la sucesión (según el tipo), bien presentada.	Muestra la fórmula, pero con notación poco clara o errores menores.	Muestra una fórmula incompleta o poco comprensible.	No muestra la fórmula o está incorrecta.
Cálculo del enésimo término	Calcula y muestra correctamente cualquier término solicitado (hasta el 12°).	Calcula la mayoría de los términos correctamente, con errores menores.	Calcula algunos términos, pero falla con ciertos valores.	No calcula correctamente el término solicitado.
Interfaz y experiencia de usuario	Interacción clara, mensajes amigables, resultados fáciles de entender.	Interacción funcional pero poco amigable o con algunos errores de presentación.	Interfaz poco clara o confusa, aunque funcional.	Interfaz deficiente o no interactúa con el usuario.
Código limpio y estructurado	Código ordenado, comentado y fácil de	Código mayormente ordenado, con pocos	Código funcional pero desorganizado o sin comentarios.	Código desordenado, sin

	seguir. Uso adecuado de funciones.	comentarios o uso mínimo de funciones.		funciones o difícil de entender.
--	---------------------------------------	---	--	-------------------------------------