



## Carátula para entrega de prácticas

Facultad de Ingeniería

Laboratorio de docencia

# Laboratorios de computación salas A y B

*Profesor:*

Marco Antonio Martínez Quintana

*Asignatura:*

Fundamentos de programación

*Grupo:*

3

*No de Práctica(s):*

3

*Integrante(s):*

Ángel Joel Flores Torres

*No. de Equipo de  
cómputo empleado:*

N/A

*No. de Lista o Brigada:*

14

*Semestre:*

1er Semestre

*Fecha de entrega:*

23 de Octubre de 2020

*Observaciones:*

**CALIFICACIÓN:** \_\_\_\_\_

## OBJETIVO:

Elaborar algoritmos correctos y eficientes en la solución de problemas siguiendo las etapas de Análisis y Diseño pertenecientes al Ciclo de vida del software.

## ACTIVIDADES:

- A partir del enunciado de un problema, identificar el conjunto de entrada y el conjunto de salida.
- Elaborar un algoritmo que resuelva un problema determinado (dado por el profesor), identificando los módulos de entrada, de procesamiento y de salida.

## INTRODUCCIÓN:

Empezaremos por definir y entender que es un **problema**. La palabra como tal se refiere a una determinada cuestión o asunto que requiere de una solución. Se trata de algún asunto en particular, dicha situación nos impide lograr un objetivo, pero en el momento en que se solucione aportara beneficios.

Existen problemas tan sencillos que no nos damos cuenta de que son problemas en sí, sin embargo, existen otros un poco más complejos que, por medio de pasos, nos ayuda a encontrar la solución.

Ahora bien, centrándonos un poco más en el área que nos compete podríamos mencionar que un **problema informático** se puede definir como el conjunto de instancias al cual corresponde un conjunto de soluciones, junto con una relación que asocia para cada instancia del problema un subconjunto de soluciones.

Una vez definido lo anterior podemos mencionar que unos de los problemas a solucionar dentro de esta asignatura es el desarrollo de software y para ello interviene algo a lo que llamamos ciclo de vida del software.

**El ciclo de vida del software** es una secuencia estructurada y bien definida de las etapas en Ingeniería de software para desarrollar el producto software deseado, desde la concepción de una idea hasta la entrega y retiro del sistema.

El propósito de dicho proceso es definir las distintas fases intermedias que se requieren para validar el desarrollo de la aplicación, es decir, para garantizar que el software cumpla los requisitos para la aplicación y verificación de los procedimientos de desarrollo.

El ciclo de vida básico de un software consta de los siguientes procedimientos:

1. Definición de objetivos.
2. Análisis del problema.
3. Diseño.
4. Codificación.
5. Prueba de unidad.
6. Integración.
7. Prueba beta (o validación).
8. Documentación.
9. Mantenimiento.

Los principales puntos que podríamos decir son la base del desarrollo de un software dentro del ciclo de vida son el **análisis del problema** y el **diseño**.

En el análisis se busca comprender la necesidad, es decir, entender el problema.

El análisis es el proceso para averiguar qué es lo que requiere el usuario del sistema de software (análisis de requisitos). Esta etapa permite definir las necesidades de forma clara y concisa (especificación de requisitos).

Por lo tanto, la etapa del análisis consiste en conocer qué es lo que está solicitando el usuario. Para ello es importante identificar dos grandes conjuntos dentro del sistema: el conjunto de entrada y el conjunto de salida.

**El conjunto de entrada** está compuesto por todos aquellos datos que pueden alimentar al sistema.

**El conjunto de salida** está compuesto por todos los datos que el sistema regresará como resultado del proceso. Estos datos se obtienen a partir de los datos de entrada.

La unión del conjunto de entrada y el conjunto de salida forman lo que se conoce como el dominio del problema, es decir, los valores que el problema puede manejar. La etapa de análisis es crucial para la creación de un software de calidad, ya que si no se entiende qué es lo que se desea realizar, no se puede generar una solución

Por otro lado, tenemos el diseño, en este se procede a la creación del método, el cual consiste en una serie de pasos ordenados que nos proporcione un algoritmo. Durante el diseño se busca proponer una o varias alternativas viables para dar solución al problema y con base en esto tomar la mejor decisión para iniciar la construcción.

Como ya mencionamos, la parte fundamental del diseño son los algoritmos.

Un **algoritmo** se puede definir como una secuencia de instrucciones que representan un modelo de solución para determinado tipo de problemas. O bien como un conjunto de instrucciones que realizadas en orden conducen a obtener la solución de un problema.

Las principales características con las que debe cumplir un algoritmo son:

- Preciso: Debe indicar el orden de realización de paso y no puede tener ambigüedad.
- Definido: Si se sigue dos veces o más se obtiene el mismo resultado.
- Finito: Tiene fin, es decir tiene un número determinado de pasos.
- Correcto: Cumplir con el objetivo.
- Debe tener al menos una salida y esta debe de ser perceptible.
- Debe ser sencillo y legible.
- Eficiente: Realizarlo en el menor tiempo posible.
- Eficaz: Que produzca el efecto esperado.

Cabe mencionar que los algoritmos no tienen que ver con los lenguajes de programación, dado que un mismo algoritmo o diagrama de flujo puede representarse en diversos lenguajes de programación, es decir, se trata de un ordenamiento previo a la programación.

Es recomendable la realización de pruebas de escritorio al algoritmo diseñado, para determinar su confiabilidad y detectar los errores que se pueden presentar en ciertas situaciones.

Una **prueba de escritorio** consiste en seguir el algoritmo, verificando que se llegue siempre a resultados válidos, si nos encontramos con ambigüedades es necesario revisar nuestra propuesta de solución. Estas pruebas consisten en dar valores a la variable e ir probando el algoritmo paso a paso para obtener una solución y si esta es satisfactoria continuar con el siguiente paso de la metodología; de no ser así y de existir errores deben corregirse y volver a hacer las pruebas.

## RESULTADOS:

### Ejercicio 1

PROBLEMA: Seguir el algoritmo para obtener una figura

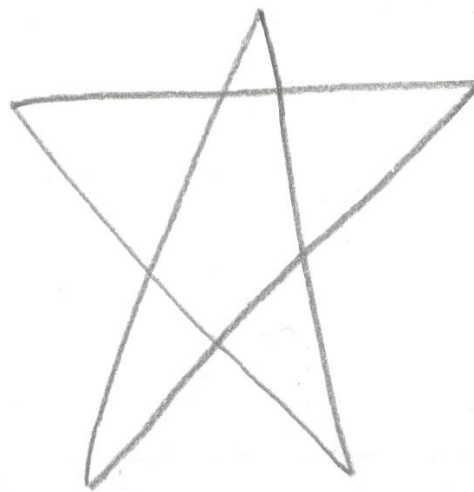
ENTRADA: Hoja tamaño carta en limpio, regla y lápiz.

SALIDA: Figura correcta.

### Algoritmo

1. Dibuja una V invertida. Empieza desde el lado izquierdo, sube, y baja hacia el lado derecho, no levantes el lápiz.
2. Ahora dibuja una línea en ángulo ascendente hacia la izquierda. Debe cruzar la primera línea más o menos a  $1/3$  de la altura. Todavía no levantes el lápiz del papel.

3. Ahora, dibuja una línea horizontal hacia la derecha. Debe cruzar la V invertida más o menos a  $\frac{2}{3}$  de la altura total. Sigue sin levantar el lápiz.
4. Dibuja una línea en un ángulo descendente hasta el punto de inicio. Las líneas deben unirse.
5. Ahora ya puedes levantar el lápiz del papel. Has terminado la estrella de 5 puntas.



## **Ejercicio 2**

PROBLEMA: Seguir el algoritmo para obtener una figura

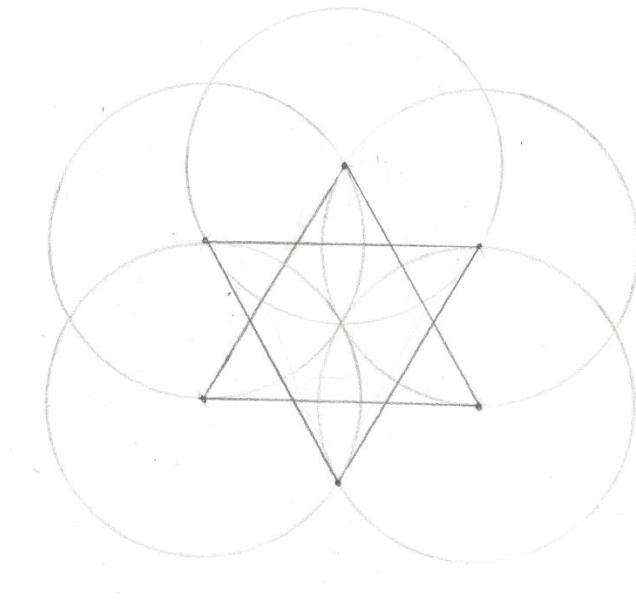
ENTRADA: Hoja tamaño carta en limpio, regla y lápiz.

SALIDA: Figura correcta.

## Algoritmo

1. Empieza dibujando un círculo con un compás. Coloca un lápiz en el compás. Coloca la punta del compás en el centro de una hoja de papel.
2. Ahora gira el compás, mientras mantienes la punta apoyada en el papel. El lápiz dibujará un círculo perfecto alrededor de la punta del compás.
3. Marca un punto en la parte superior del círculo con el lápiz. Ahora, coloca la punta del compás en la marca. No cambies el radio del compás con que hiciste el círculo.
4. Gira el compás para hacer una marca en el propio círculo hacia la izquierda. Haz una marca también en el lado derecho.
5. Ahora, coloca la punta del compás en uno de los puntos. Recuerda no cambiar el radio del compás. Haz otra marca en el círculo.
6. Continúa moviendo la punta del compás a las otras marcas, y continúa hasta que tengas 6 marcas a la misma distancia unas de otras. Ahora, ya puedes dejar tu compás a un lado.
7. Usa una regla para crear un triángulo que empiece en la marca superior del círculo. Coloca el lápiz en la marca superior. Ahora dibuja una línea hasta la segunda marca por la izquierda. Dibuja otra línea, ahora hacia la derecha, saltándote la marca de la parte más baja. Complementa el triángulo con una línea hacia la marca superior. Así completarás el triángulo.
8. Crea un segundo triángulo empezando en la marca en la base del círculo. Coloca el lápiz en la marca inferior. Ahora conéctala con la segunda marca hacia la izquierda. Dibuja una línea recta hacia la derecha, saltándote el punto superior. Completa el segundo triángulo dibujando una línea hasta la marca en la parte inferior.

9. Borra el círculo. Has terminado de dibujar tu estrella de 6 puntos.



## CONCLUSIÓN

Gracias a la presente práctica pude enriquecerme de amplios conocimientos y conceptos cuyo significado desconocía, entre ellos se encuentra el concepto de algoritmo, el cual al conocer su significado me di cuenta que nuestra vida cotidiana está completamente basada en algoritmos, pues en cualquier momento seguimos determinados pasos, por ejemplo cuando armamos algo leemos las instrucciones, las cuales están compuestas en su totalidad de algoritmos, al hacer operaciones matemáticas debemos seguir cierto procedimiento para llegar al resultado correcto, etc..

De igual forma pude llegar a conocer a que nos referimos cuando hablamos de vida del software y ciclo de vida del software (aunque el concepto no está desarrollado en este informe, el profesor nos dio a conocer cuál era la diferencia que existía entre ambos), cuando decimos vida del software nos referimos periodo que dura desde su instalación hasta que se desinstale, mientras que el ciclo de vida del software



hace referencia al ciclo de vida que tiene pero desde que apenas es una idea (desde su planteamiento), diseño, propuesta, pruebas, mantenimiento, hasta su muerte (desinstalación).

Los conocimientos que adquirí en esta práctica me servirán de gran utilidad en el futuro, tanto académicamente como profesionalmente, uno de ellos es el desarrollo del software, gracias a que conocí cual es dicho proceso pude analizar y comprender cada una de las etapas por las que se tiene que pasar la elaboración de dicho producto y que se hace con la finalidad de garantizar que el software cumpla los requisitos para la aplicación y verificación de los procedimientos de desarrollo.

A comparación de la práctica pasada esta tuvo un desarrollo más rápido y sencillo, pues este informe se caracteriza más en su mayoría por la información recabada que por las actividades realizadas, a pesar de su corta extensión y de los pocos ejercicios que tiene considero que aporta mucho en cuanto a conocimientos básicos.

## REFERENCIAS

INFORMATICA II. (2014). Blogspot. <http://informaticayalgomax.blogspot.com>

Ruiz, G. (2012). *Informatica II - 1 Terminologia Usada en Algoritmos*. Slideshare. <https://es.slideshare.net/GRmatik7/informatica-ii-1-terminologia-usada-en-algoritmos-12867253>

Raffino, M. E. (s. f.). *Concepto de Algoritmo en informática*. Concepto.de. Recuperado 22 de octubre de 2020, de <https://concepto.de/algoritmo-en-informatica/>

*Algoritmos\_diagramas*. (s. f.). UNNE. Facultad de ingeniería. Recuperado 22 de octubre de 2020, de [http://ing.unne.edu.ar/pub/informatica/Alg\\_diag.pdf](http://ing.unne.edu.ar/pub/informatica/Alg_diag.pdf)