

Guía de apoyo de conceptos

Profundización de conceptos

Exp 1 – Semana 1

**Fundamentos de programación
(PRY2201)**

Índice

Índice	2
Introducción a los conceptos de profundización	3
Resultado de aprendizaje	4
Conceptos relevantes	4
Pensamiento Lógico	4
Pensamiento Estructurado	5
Diferencias entre el pensamiento lógico y el pensamiento estructurado	7
Estrategias de abstracción	7
Metodología de abstracción	8
Diagrama abstracto de procesos. (DAP)	9
Algoritmo	10
Algoritmos en la vida cotidiana	12
Apuntes	15

Introducción a los conceptos de profundización



En esta **guía de apoyo complementario**, exploraremos cuatro conceptos fundamentales, que te servirán como apoyo y profundización a la Guía de aprendizaje de esta semana: **Profundizaremos el pensamiento lógico, profundizaremos el pensamiento estructurado, revisaremos estrategias de abstracción y veremos algoritmos aplicables en la construcción de soluciones.**

La programación no es solo un conjunto de instrucciones escritas en un lenguaje de programación; es un proceso creativo que implica la resolución de problemas de manera sistemática. Por ello, es esencial comprender cómo simplificar problemas complejos y seleccionar los algoritmos adecuados para resolverlos. Este proceso implica la abstracción, que es la capacidad de separar lo esencial de lo no esencial, y la elección de algoritmos, que son las herramientas que te permitirán encontrar soluciones eficientes.

Esta guía de aprendizaje te ayudará a comprender y aplicar estas estrategias de pensamiento lógico, pensamiento estructurado, abstracción y tipos de algoritmos en situaciones reales.

Resultado de aprendizaje

El estudiante será capaz de:

RA1. Utiliza estrategias de abstracción para la construcción de algoritmo, aplicando pseudocódigo con el objetivo de dar solución a problemáticas planteadas.

Indicador de logro:

IL1. Identifica estrategias de abstracción y tipos de algoritmos aplicables en la construcción de algoritmos.

Conceptos relevantes

Algoritmo	Lógica de resolución	Estructuración de ideas
Paso a paso	Entrada de datos	Salida de datos

Pensamiento Lógico

El pensamiento lógico es la capacidad de razonar, analizar y resolver problemas utilizando principios de la lógica. Implica la habilidad de pensar de manera coherente y ordenada, identificando patrones, relaciones y estructuras en la información.

El pensamiento lógico es esencial para abordar y resolver problemas de manera efectiva y permite analizar situaciones, identificar patrones, y aplicar principios de manera sistemática para encontrar soluciones. En la informática, el pensamiento lógico es crucial, ya que ayuda a estructurar algoritmos, identificar errores en el código y desarrollar soluciones eficientes.

¿Cómo planificamos una ruta para llegar a un destino?

El siguiente ejercicio evidencia todo lo que puedes llegar a evaluar para tomar una decisión.

- Buscas la forma en cómo llegar al destino por medio de un auto, Micro, Metro, Uber, Etc.
- Para escoger la mejor opción, revisas qué es más barato, cuánto tiempo te demoras en llegar, revisas la disponibilidad.
- También buscas patrones, como horarios punta, experiencias pasadas, o recomendaciones (Siempre pensando que es lo mejor para llegar a destino)
- La combinación de los factores anteriores, qué ventajas y desventajas te da, hará que tomes una decisión.

Ahora, revisa algunas preguntas para ti.

¿Si estás en Santiago y debes viajar a Punta Arenas, qué opción de transporte escoges? ¿Por qué escoges esa opción? ¿Es práctico viajar en bicicleta desde Santiago a Punta Arenas? ¿Por qué no es práctico?

Pensamiento Estructurado

El pensamiento estructurado se refiere a la capacidad de organizar y procesar información de manera ordenada y sistemática. Implica la aplicación de un marco lógico para **analizar, resolver problemas y tomar decisiones de manera metódica**.

El pensamiento estructurado combina el pensamiento lógico, el análisis sistemático (un problema se descompone en partes), uso de marcos conceptuales, evaluación de recursos disponibles, planificación, y priorización, permitiendo tomar la mejor decisión.

¿Qué debes hacer para cambiarte de hogar?

El siguiente ejercicio evidencia todo lo que puedes llegar a evaluar para tomar una decisión bajo el pensamiento estructurado

- Buscas el día de la semana que más disponibilidad tengas y quizás por tu trabajo, debas escoger el fin de semana para mudarte.
- Debes verificar la empresa de mudanza, ver en su sitio web, Instagram, Facebook cuáles son las opiniones de la empresa, si cumple o cuántos reclamos tienen.
- Evalúas tu presupuesto sabiendo qué presupuesto tienes. Esto permitirá evaluar mejor qué empresa puede ayudarte en la mudanza.
- Si el presupuesto no alcanza para llevar todo en un solo viaje, priorizas qué elementos debes llevar y cuáles pueden esperar.
- Planificas anotando todos los ítems esenciales a llevar, evaluando si es necesario llevar todos los muebles, ropas, juguetes, etc, ves caso a caso.
- La combinación de los factores te permite tomar la mejor opción.

Ahora preguntas para ti.

¿Si estás en Santiago y debes mudarte a la quinta región, qué plan activas para mudarte?

¿Por qué escoges esa opción?

Diferencias entre el pensamiento lógico y el pensamiento estructurado

La diferencia principal entre el pensamiento lógico y el pensamiento estructurado radica en el enfoque y la organización del razonamiento.

Veamos a continuación la diferencia entre ambos:

Pensamiento Lógico: Se refiere a la habilidad de pensar de manera coherente y consistente, utilizando principios y reglas de la lógica. Es la capacidad de seguir un razonamiento válido, pero no necesariamente implica una organización meticulosa de la información en pasos o estructuras específicas.

Pensamiento Estructurado: Se centra en organizar la información y el razonamiento de manera ordenada y sistemática. Implica descomponer un problema en partes más pequeñas, seguir pasos lógicos, y presentar la información de manera clara y estructurada.

Estrategias de abstracción

El concepto de abstracción en la resolución de problemas se refiere al proceso de análisis, que permite identificar, desde un enunciado o requerimiento, los datos relevantes que serán necesarios considerar en la solución del problema, dejando de lado todo aquello no relevante para la solución. Con esto, el enfoque está en la generalidad.

Este proceso de análisis es personal y busca lograr una generalización de los datos identificados. Por tal razón, para problemas más complejos, es sabido que para un mismo problema puede existir más de una solución.

La metodología de resolución de problemas nos guía en el proceso de análisis, para identificar los datos relevantes. Como resultado, generaremos un **Diagrama Abstracto de Procesos (DAP)**.

Revisaremos la metodología de resolución de problemas, mostrando el paso a paso con un par de ejercicios.

Metodología de abstracción

Enunciado: Dado un monto en dólares (USD), determinar el monto equivalente en pesos chilenos (CLP).

Paso 1:

Identificar cuál es el resultado esperado o, qué se pide. Para este ejercicio: *monto en pesos chilenos*

Paso 2:

Identificar el proceso a realizar, es decir, qué se deberá realizar para lograr el resultado esperado. Es importante centrarse en el qué y no en el cómo se realizará (por ejemplo qué fórmulas se utilizarán). Para el ejercicio el qué corresponde a: *Calcular el monto en pesos chilenos*.

Una vez que esté claro cuál es el problema para resolver, se debe realizar un segundo análisis para poder identificar cómo se resolverá, por ejemplo, qué fórmulas se utilizarán. Esta última etapa permitirá identificar datos adicionales que requerirá la solución, en el siguiente Paso.

$$\text{Monto CLP} = \text{Monto USD} / \text{Tasa Cambio (USD/CLP)}$$

Paso 3:

Se debe Identificar los datos que se entregan en el enunciado del problema, que son relevantes para la solución del problema y, aquellos datos requeridos acorde a la solución planteada en el Paso 2.

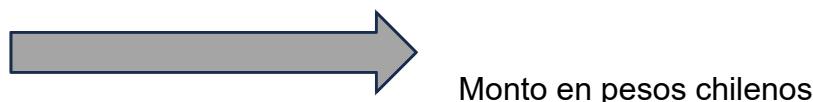
Para este ejercicio el dato entregado en el enunciado es: *Monto en dólares USD*. Luego del segundo análisis se determina la necesidad de conocer la *Tasa de Cambio* que corresponde a la relación \$ / USD para poder realizar el proceso de conversión.

Diagrama abstracto de procesos (DAP)

Gráficamente los tres pasos que vimos anteriormente de la metodología se pueden representar en un Diagrama Abstracto de Procesos (DAP) como un rectángulo al proceso y flechas que salen del rectángulo son los resultados y flechas que entran al rectángulo, los datos.

La construcción de este diagrama DAP:

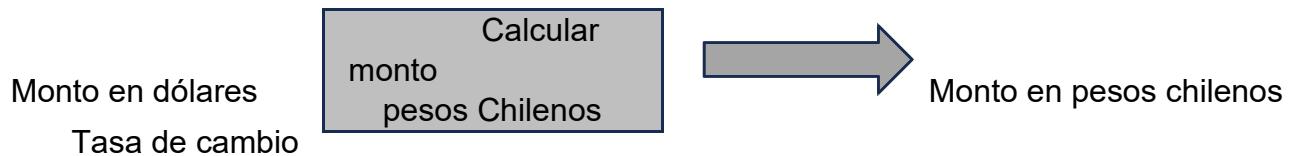
- Inicia por la flecha que muestra el resultado solicitado (Por el final)



- A continuación se debe mostrar en un rectángulo representando el proceso, que corresponde a la principal acción a realizar para lograr el resultado solicitado.



- Finalmente, se muestran los datos requeridos por el proceso para generar el resultado.



Luego de este análisis, el paso siguiente será escribir la solución algorítmica, pero comencemos con definir el concepto de Algoritmo.

Algoritmo

Conozcamos las diferentes definiciones de algoritmo según Oxford:

Definición 1:

Conjunto ordenado de operaciones sistemáticas que permite hacer un cálculo y hallar la solución de un tipo de problemas.

Definición 2:

Conjunto ordenado y finito de operaciones que permite hallar la solución de un problema.

Definición 3:

Método y notación en las distintas formas del cálculo.

Según la Real Academia Española, (23.^a edición). Consultado el 16 de octubre de 2023.

Definición 4:

Un algoritmo es un método compuesto por una serie de pasos definidos y ordenados, que tiene como objetivo resolver un problema.

Definición 5:

Conjunto finito y ordenado de pasos no ambiguos que permiten dar solución a un problema computable". Pues no todos los problemas son calculables... hasta ahora

En palabras sencillas:

Un algoritmo está compuesto por un conjunto ordenado y finito de instrucciones claras y definidas que, cuando se siguen correctamente, llevan desde un punto de inicio hasta una solución o resultado deseado. Los algoritmos se utilizan para hacer cálculos, procesar datos y realizar diversas actividades.

El pensamiento Lógico y Estructurado permite que puedas diseñar el mejor algoritmo para realizar un procedimiento.

¿Quieres investigar sobre cómo fueron los inicios de la computación y definición de maquina?

Turing, Alan M. (1936–37). «On Computable Numbers, With An Application to the Entscheidungsproblem». Proceedings of the London Mathematical Society. Series 2 42: 230265. [doi:10.1112/plms/s2-42.1.230](https://doi.org/10.1112/plms/s2-42.1.230).. Corrections, ibid, vol. 43(1937) pp. 544–546. Reprinted in The Undecidable, p. 116ff. Turing's famous paper completed as a Master's dissertation while at King's College Cambridge UK.

Algoritmos en la vida cotidiana

Un ejemplo puede ser el hacerse una taza de té. **¿Cuáles son los pasos a seguir?**

Algoritmo: Tomar una taza de té

INICIO

1. Calentar Agua
2. Preparar la taza con Té en hojas o en bolsita
3. Verter agua caliente sobre el Té
4. Remojar el Té
5. Retirar la bolsita o el infusor
6. Añadir azúcar o endulzante
7. Revolver y degustar



FIN

En todo momento, estamos planeando y tomando decisiones, sin darnos cuenta, generamos algoritmos simples para la solución a distintas problemáticas del día cotidiano

Otro ejemplo puede ser cargar el celular cuando tiene poca batería.

¿Cuáles son los pasos a seguir?

Algoritmo: Cargar Un Celular



INICIO

1. Buscar el cargador.
2. Agarrar el cargador.
3. Agarrar el celular.
4. Poner el enchufe en el celular.
5. Esperar a que se ponga a cargar.
6. Ponerlo en un lugar seguro.

FIN

Un juego muy popular es el cubo Rubik, el cual tiene etapas para poder llegar a solucionarlo, cada etapa se conforma de un algoritmo.

Para finalizar, revisa el siguiente video:

<https://www.youtube.com/watch?v=sXGdZrDXMqU>

Referencias a consultar

Libros Digitales Biblioteca Duoc. (Con tu cuenta de Duoc puedes consultar)

- <http://biblioteca.duoc.cl.webezproxy.duoc.cl/bdigital/elibros/a48069-Algoritmos/>
- http://biblioteca.duoc.cl.webezproxy.duoc.cl/bdigital/elibros/a50155-Programacion_en_Python/
- <http://biblioteca.duoc.cl.webezproxy.duoc.cl/bdigital/elibros/a47785Aprendere%20a%20programar/>

Libros Físicos

- Hinojosa Gutiérrez, Ángel Pablo. (septiembre, 2019).Python paso a paso
Se recuperó el septiembre <https://www.amazon.com/Python-%C3%81ngel-Pablo-Hinojosa-Guti%C3%A9rez/dp/8499646115>
- Baron, Cal.(2019)."Python Programming: Python Programming from eBook. - Amazon." <https://www.amazon.com/Python-Programming-Beginner-Intermediate-Days-ebook/dp/B07MVJZZFZ>

Recursos de información.

- "Python Tutorial - W3Schools." <https://www.w3schools.com/python/>.
- "Curso de Python Básico Gratis." <https://codigofacilito.com/cursos/Python>
- <http://www.horadelcodigo.cl>
- Tutorial Phyton: <https://www.w3schools.com/python/>
- Curso de Python Básico Gratis: <https://codigofacilito.com/cursos/Python>

Apuntes





Reservados todos los derechos Fundación Instituto Profesional Duoc UC. No se permite copiar, reproducir, reeditar, descargar, publicar, emitir, difundir, de forma total o parcial la presente obra, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otros) sin autorización previa y por escrito de Fundación Instituto Profesional Duoc UC

La infracción de dichos derechos puede constituir un delito contra la propiedad intelectual.