

# Estructura de datos y algoritmos

Rodrigo Alvarez

[rodrigo.alvarez2@mail.udp.cl](mailto:rodrigo.alvarez2@mail.udp.cl)

**¿Por qué estudiar sobre estructura de datos y algoritmos ?**

## ¿Por qué estudiar sobre estructura de datos y algoritmos ?

- Resolución de problemas: Muchos problemas de programación y algoritmos se pueden resolver más fácilmente utilizando estructuras de datos adecuadas.

## ¿Por qué estudiar sobre estructura de datos y algoritmos ?

- Resolución de problemas: Muchos problemas de programación y algoritmos se pueden resolver más fácilmente utilizando estructuras de datos adecuadas.
- Organización: Las estructuras de datos te permiten organizar y almacenar datos de manera adecuada para acceder a ellos y manipularlos de manera eficiente.

# ¿Por qué estudiar sobre estructura de datos y algoritmos ?

- Resolución de problemas: Muchos problemas de programación y algoritmos se pueden resolver más fácilmente utilizando estructuras de datos adecuadas.
- Organización: Las estructuras de datos te permiten organizar y almacenar datos de manera adecuada para acceder a ellos y manipularlos de manera eficiente.
- Abstracción: Proporcionan una abstracción para trabajar con datos. Permiten pensar en términos de conceptos abstractos (listas, pilas, colas, árboles, grafos, etc.) en lugar de preocuparte por los detalles de implementación subyacentes.

# ¿Por qué estudiar sobre estructura de datos y algoritmos ?

- Resolución de problemas: Muchos problemas de programación y algoritmos se pueden resolver más fácilmente utilizando estructuras de datos adecuadas.
- Organización: Las estructuras de datos te permiten organizar y almacenar datos de manera adecuada para acceder a ellos y manipularlos de manera eficiente.
- Abstracción: Proporcionan una abstracción para trabajar con datos. Permiten pensar en términos de conceptos abstractos (listas, pilas, colas, árboles, grafos, etc.) en lugar de preocuparte por los detalles de implementación subyacentes.
- Eficiencia: Al comprender cómo funcionan diferentes estructuras de datos y cuándo utilizarlas, el elegir la adecuada puede mejorar significativamente el rendimiento de los algoritmos y programas.



**acm** International Collegiate  
Programming Contest



# Unidades Temáticas



# Bloque 1

## Introducción a Java y estructuras básicas

- Introducción a java y librería estándar
- Notación asintótica
- Listas/Pilas/Colas
- Recursión, call stack
- Algoritmos de ordenamiento
- Algoritmos de búsqueda

## Bloque 2:

### Estructuras de datos avanzadas

- Árboles
- Set y Map
- Grafos
- Algoritmos de búsqueda y recorrido

## Bloque 3:

### Bonus

- Programación dinámica
- Búsqueda informada

# Evaluaciones

```
cantidad_solemnes = 2  
cantidad_controles ~= 4  
cantidad_labs ~= 5
```

## fechas

solemne 1: semana 24/04 - 30/04  
solemne 2: semana 24/06 - 28/06  
examen: semana 08/07 - 17/07

## fechas tentativas:

controles: 25/03, 08/04, 27/05, 10/06  
labs: 18/03, 01/04, 15/04, 13/05, 03/06

# Ponderaciones

- NP: nota de presentación
- NC: nota de controles
- NL: nota de laboratorios
- NS: nota de solemnes

$$NP = 0.3 * NC + 0.3 * NL + 0.4 * NS$$

$$\text{eximido} = NP \geq 5.0 \ \&\& \ NC \geq 4.0 \ \&\& \ NL \geq 4.0 \ \&\& \ NS \geq 4.0$$

- NE: nota de examen
- NF: nota final

$$NF = 0.7 * NP + 0.3 * NE$$

**Cambio de día catedra**

# Recursos

## Cursos

- [Java for Beginners](#)
- [MIT 6.006 Introduction to Algorithms, Spring 2020](#)
- [Kevin Wayne site](#)

## Plataformas

- [Codewars](#)
- [LeetCode](#)
- [HackerRank](#)
- [Codeforces](#)

## Bibliografía

- R. Sedgewick, K. Wayne, Algorithms. Addison-Wesley, 2014.
- Robert Sedgewick, Kevin Wayne - Introduction to Programming in Java (2017)
- J. Kleinberg and E. Tardos, Algorithm design. Boston, Mass: Pearson/Addison-Wesley, 2006.
- S.S. Skiena, M.A. Revilla. Programming Challenges. Springer Verlag, 2003.
- Cormen, Thomas H.; Leiserson, Charles E.; Rivest, Ronald L.; Stein, Clifford (2009) [1990]. Introduction to Algorithms (3rd ed.). MIT Press and McGraw-Hill.



**THANK YOU FOR  
YOUR ATTENTION**



**Q&A SECTION NOW**