



ESCUELA DE  
INGENIERÍA EN CIENCIAS Y SISTEMAS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



|                 |                  |
|-----------------|------------------|
| Día, Fecha:     | Sábado,          |
| Hora de inicio: | 09/09/2023 07:10 |

# Lenguajes Formales y de Programación [B-]

Elder Anibal Pum Rojas

# CLASE 5

---

LABORATORIO LFP "B-"

Aux. Elder Pum

---



# Agenda

- Anuncios
- Dudas
  - Solución de dudas
- Clase
  - Autómatas Finitos
    - Autómatas Finitos No Deterministas (AFN)
    - Autómatas Finitos Deterministas (AFD)
  - Python
- Parte Práctica

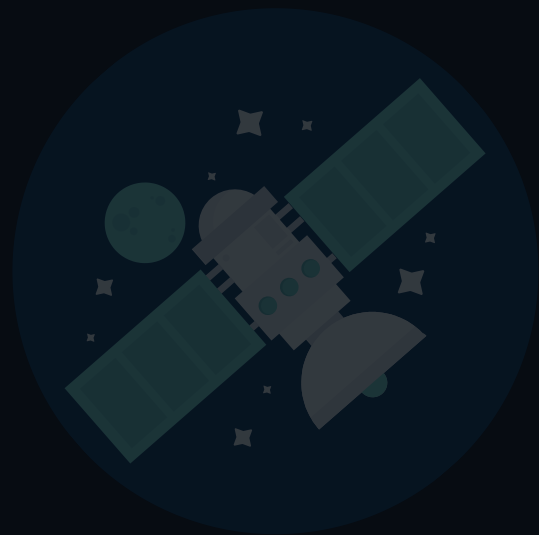




# Anuncios

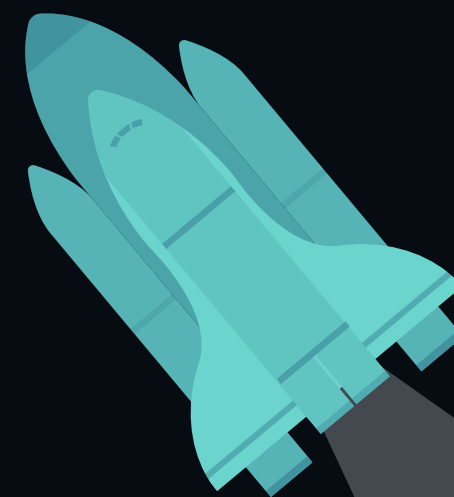
## Anuncios

- Corto #2 - Definir fecha y hora de realización



¿DUDAS?

¿DUDAS?





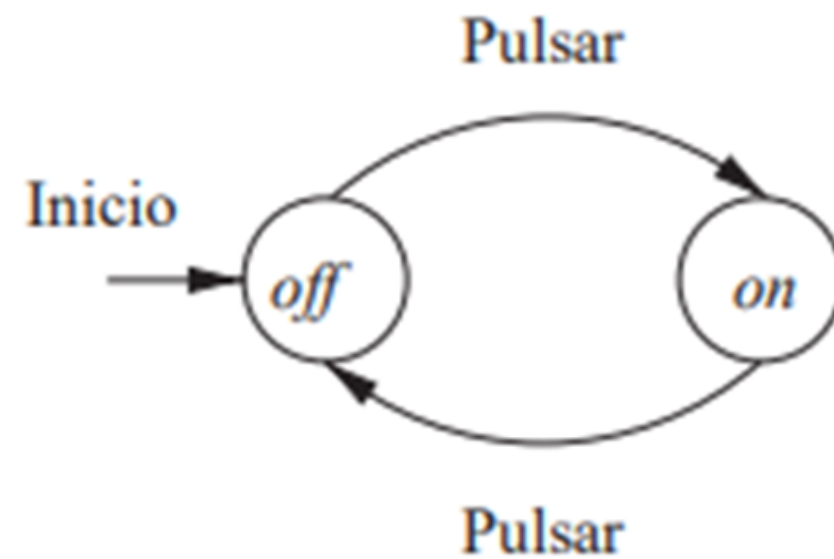
# Autómatas

Un autómatata, es una máquina automática programable capaz de realizar determinadas operaciones de manera autónoma y sustituir a los seres humanos en algunas tareas, en especial las pesadas, repetitivas o peligrosas; puede estar dotada de sensores, que le permiten adaptarse a nuevas situaciones.



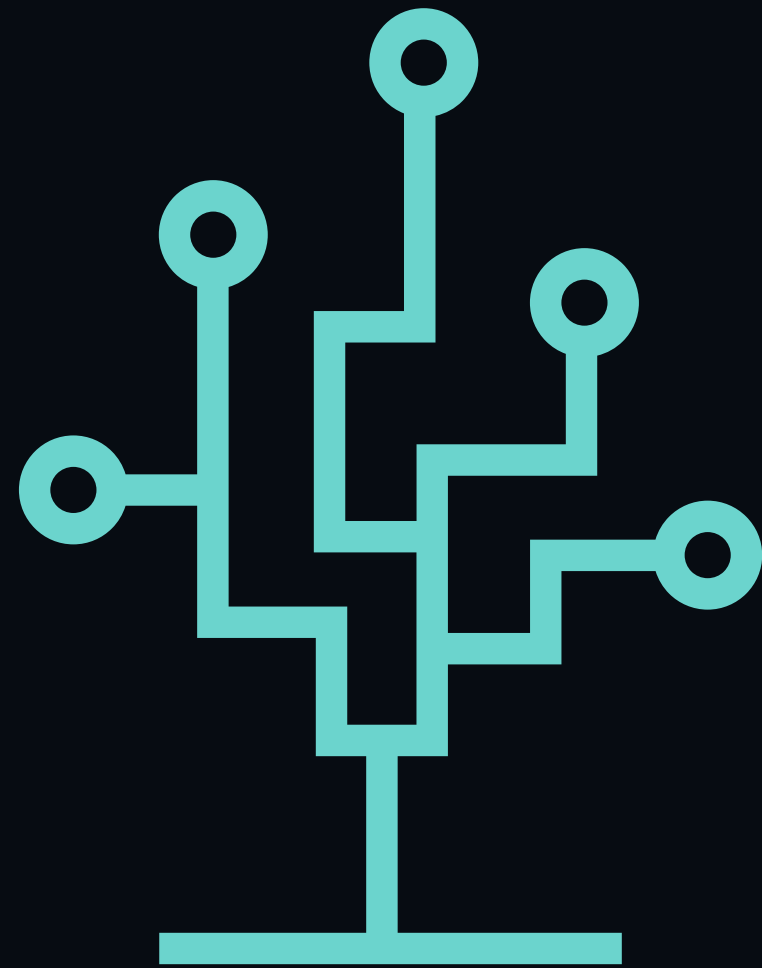
# Autómatas

Ejemplo de autómeta:



**Figura 1.1.** Modelo de un autómata finito de un interruptor de apagado/encendido (*on/off*).

# Tipos de Autómatas



Deterministas



No Deterministas



# Deterministas

## Deterministas

Para cada entrada, hay sólo un estado al que el autómata puede ir desde el estado en el que se encuentre. Se representa como  $A = (Q, \Sigma, \delta, q_0, F)$ . Donde:

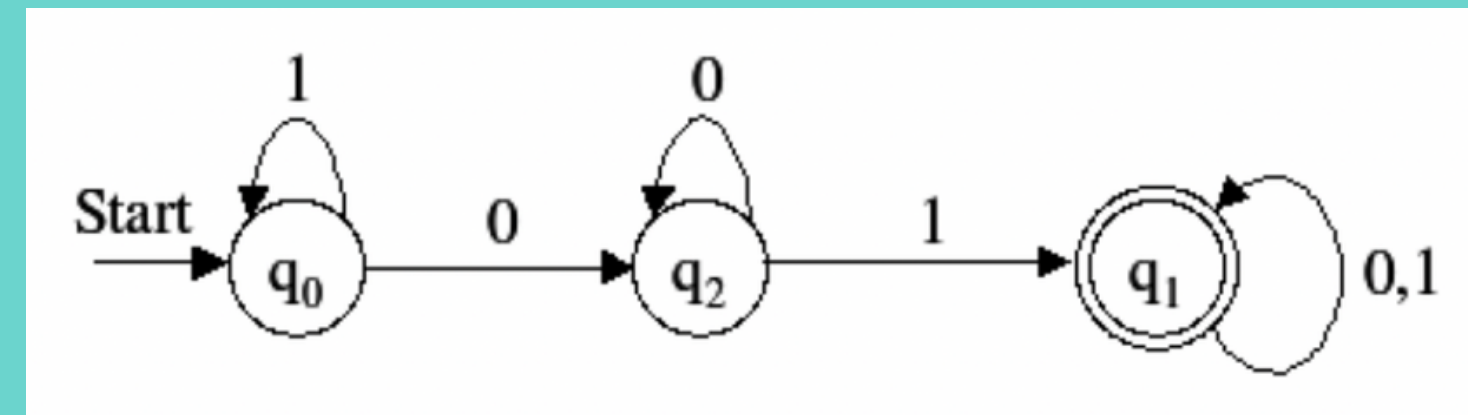
$Q$  es un conjunto de estados.

$\Sigma$  es un alfabeto de símbolos de entrada

$q_0$  es el estado inicial del autómata.

$F$  representa cero o más estados finales.

$\delta$  es una función de transición.

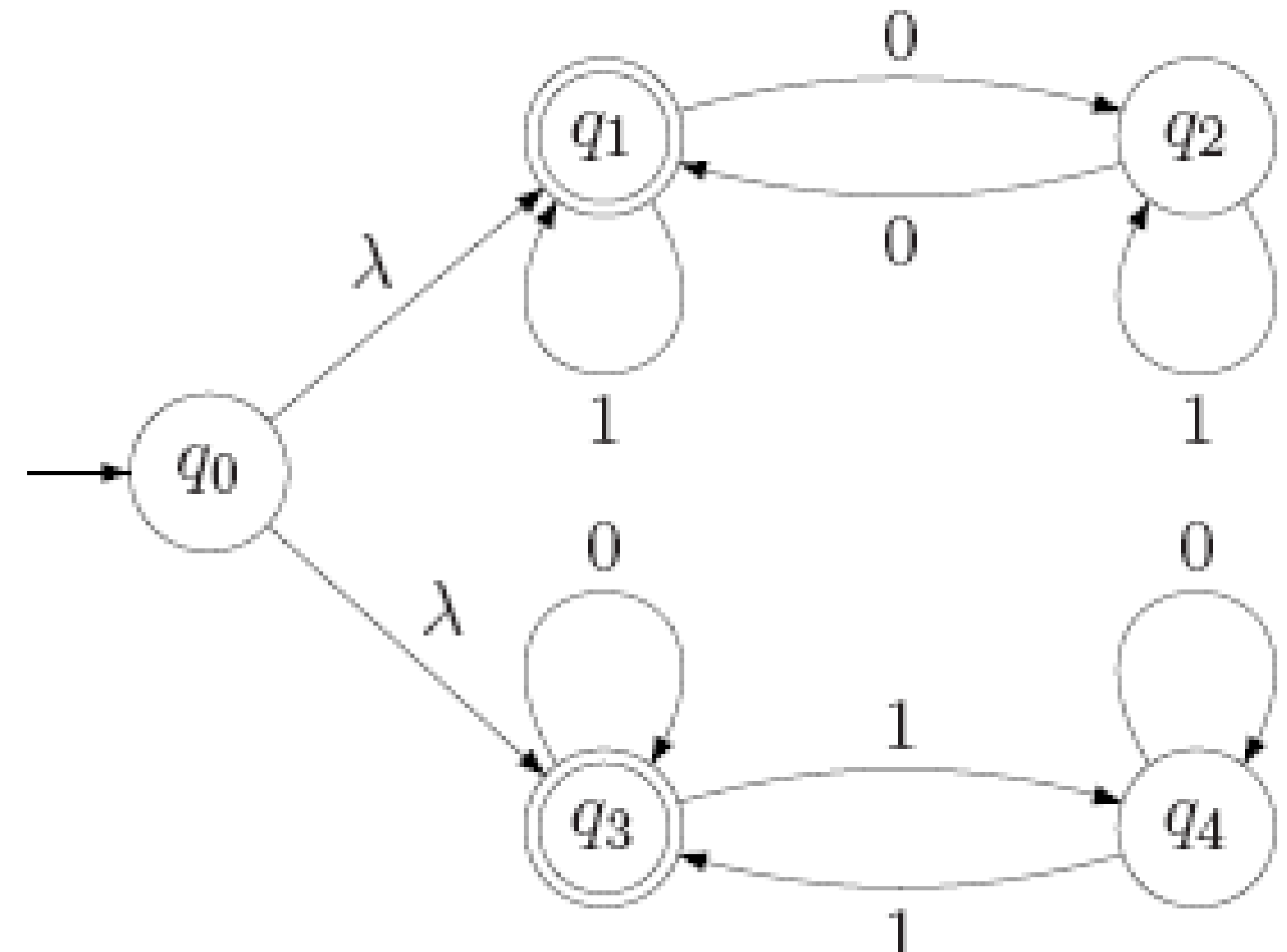


# No Deterministas

## No Deterministas

Un autómata finito es no determinista cuando se permite que el **AF** tenga 0 o más estados siguientes para cada par de estado-entrada.

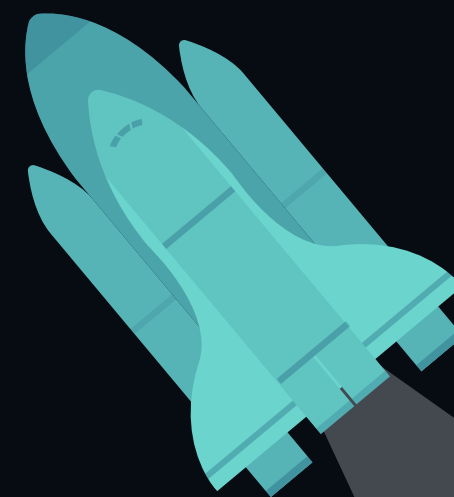
Un AFN contiene las mismas partes que un AFD a diferencia de las transiciones que se verán más adelante.





¿DUDAS?

¿DUDAS?



# Definición de un AF



Estados



Alfabeto



Estado Inicial



Estado de Aceptación



Transiciones

# Ejemplo de AFD

**Estados:** A,B,C

**Alfabeto:** 0, 1

**Estados de Aceptacion:** A, C

**Estado Inicial:** A

**Transiciones:**

A,1; A

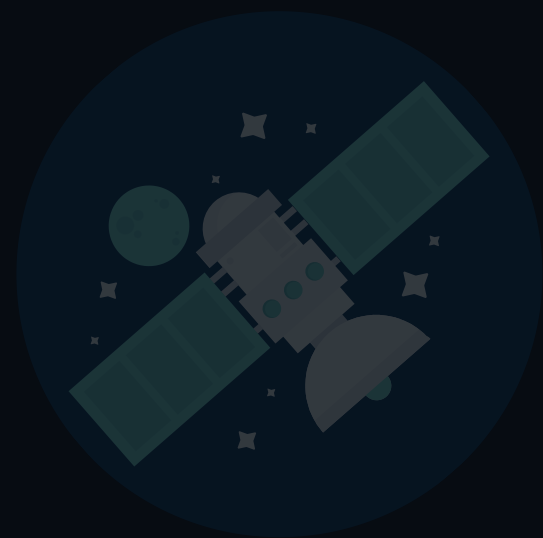
A,0;B

B,1;B

C,1;C

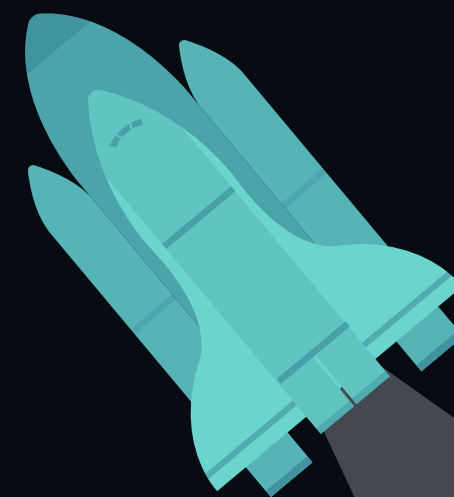
C,0;C

B,0;C



¿DUDAS?

¿DUDAS?



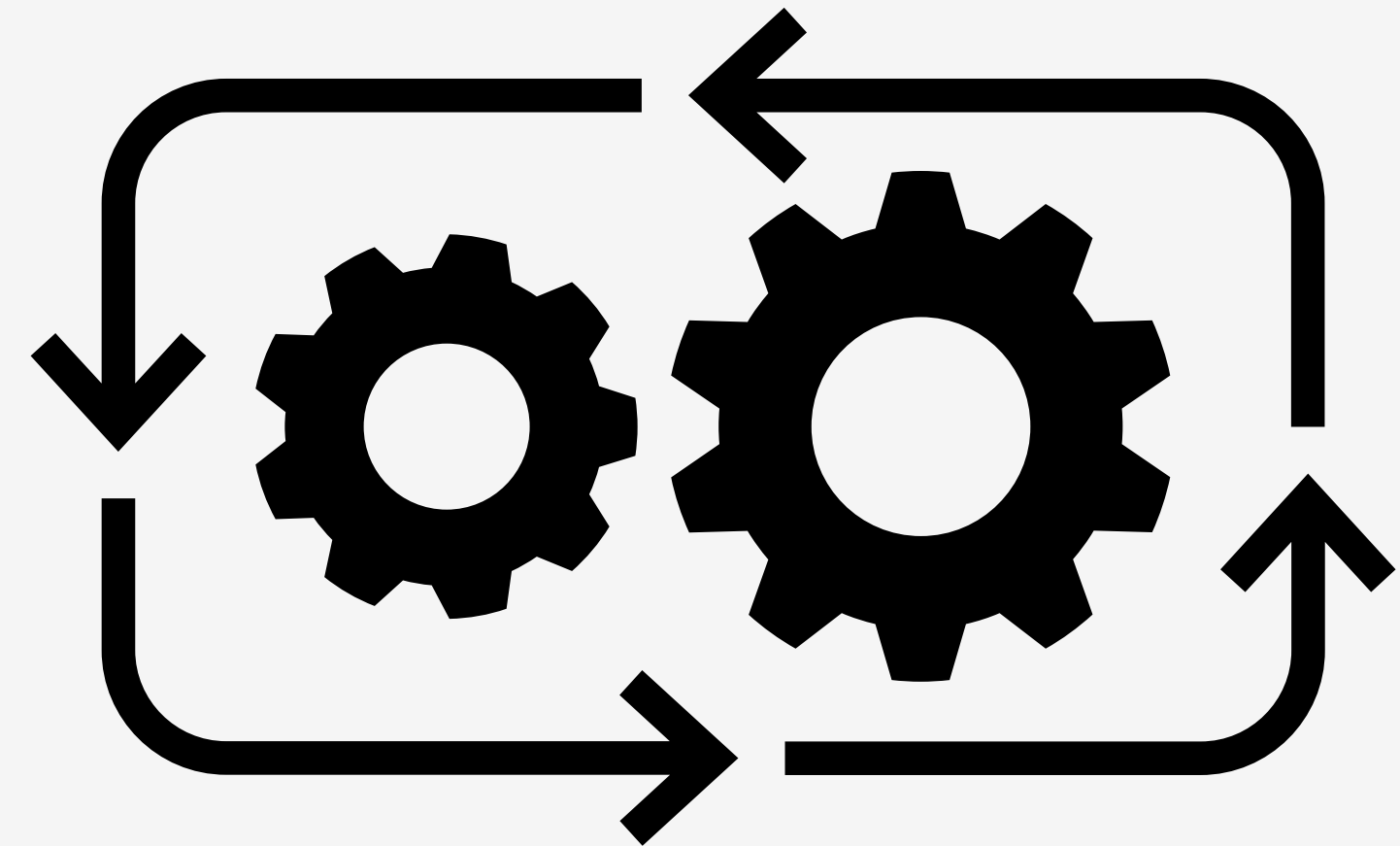


# Ejercicios de AFD

## AFD

Realizar la solución para cada uno de los problemas planteados a continuación.

(Identificar: Alfabeto, Estados, Estados de aceptación, estado inicial, transiciones y dibujar el grafo)



# Ejercicio 1

## Ejercicio 1

Elaborar un AFD que acepte cadenas binarias con un número impar de 1's.

# Ejercicio 2

## Ejercicio 2

Un AFD que permita reconocer cadenas con dos letras "a" al inicio y luego acepte cualquier combinación de "a" y "b". Después de las dos letras "a" debe venir al menos una letra "a" o "b".

# Ejemplo Ejercicio 1

100101

111

1

001011

# Ejemplo Ejercicio 2

aabaababa

aaaaaa

aababa

aab

aaa

The bottom of the slide features decorative clouds. On the left, there is a small cluster of three light blue circles. On the right, there is a larger cluster of five light blue circles of varying sizes, creating a stylized cloud shape.

# Tarea 3

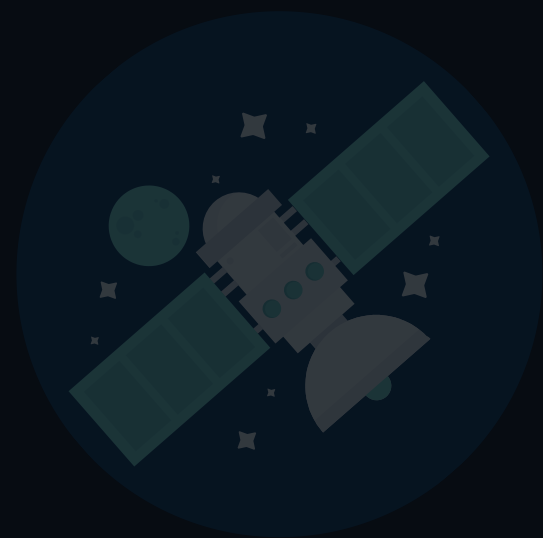


Realizar los 2 ejercicios comentados anteriormente.

Deben de colocar los 5 elementos que conforman al AFD, además de realizar el grafo (elección de ustedes si lo harán a mano o con software). En formato PDF.

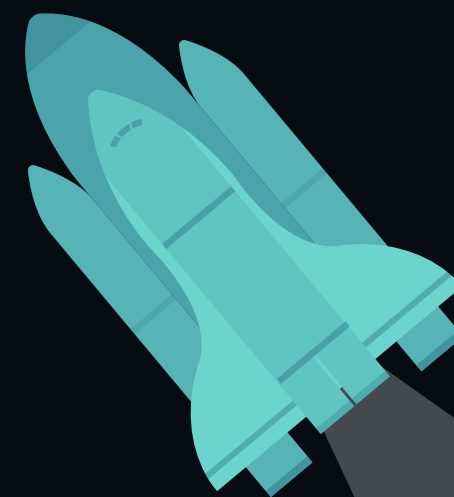
Fecha de entrega: 16 de septiembre de 2023, antes de las 23:59 horas

**No se aceptan entregas tarde.**



¿DUDAS?

¿DUDAS?



# Python



Ejecutable

# Ejecutable

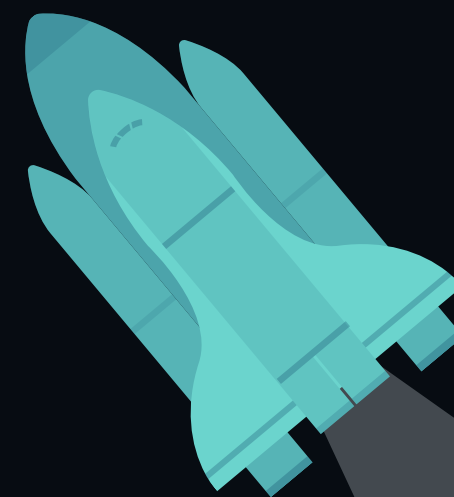
Ejemplo en Python





¿DUDAS?

¿DUDAS?



# Gracias por asistir

¿Dudas o preguntas?



---

LABORATORIO LENGUAJES FORMALES Y DE  
PROGRAMACION