



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

### **Tarea 1**

#### INTEGRANTES

**Torres Valencia Kevin Jair - 318331818**  
**Aguilera Moreno Adrián - 421005200**  
**Rivera Silva Marco Antonio - 318183583**

#### PROFESORA

**Karla Ramírez Pulido**

#### AYUDANTES

**Alan Alexis Martínez López**  
**Manuel Ignacio Castillo López**  
**Alejandra Cervera Taboada**

#### ASIGNATURA

**Lenguajes de Programación**

1 de septiembre de 2022

---

## Pregunta 1

Elige 4 lenguajes de programación (uno por cada paradigma), e indica para cada uno de ellos el año de creación, paradigma al que pertenece y principales características.

Aqui pueden comenzar a poner sus respuestas.  
Prueba de respuesta.

---

## Pregunta 2

LISP es considerado el primer lenguaje de programación funcional. Y esta basado en el Cálculo  $\lambda$  que fue desarrollado por Alonzo Church.

- Investiga y explica brevemente qué elementos del Cálculo  $\lambda$  están presentes en LISP e indica por qué crees que pueden usarse en un lenguaje de programación.

▷ Estos elementos<sup>1</sup> realizan procedimientos principalmente con funciones, aunque una notable diferencia sería que en el cálculo  $\lambda$  no se trabaja con algún tipo de datos, pues estos no existen, y en LISP tenemos tipos de datos heterogéneos como los átomos. Los átomos podrían biyectarse con la aplicación a términos de una función lambda (sin embargo no son exactamente igual).

Una característica que puede ser común entre el cálculo  $\lambda$  y LISP es la recursión, pues mientras en LISP se utiliza principalmente la recursión para operar sus funciones, en LISP se utilizan las  $\beta$ -reducciones

◁

- Menciona cuáles de estos elementos están presentes en el lenguaje de programación JAVA. ¿Acaso estos elementos estaban en las primeras versiones del lenguaje? De no ser así ¿porqué crees que fueron añadidos?

---

<sup>1</sup>Cálculo  $\lambda$  y LISP.

---

### **Pregunta 3**

Describe las principales características de los distintos paradigmas de programación (Imperativo, Orientado a Objetos, Funcional y Lógico) y da a 2 ejemplos de lenguajes de programación de cada paradigma.

Aquí pueden comenzar a poner sus respuestas.

---

## Pregunta 4

¿Cuál de los paradigmas de lenguajes de programación, es el más adecuado para resolver los siguientes problemas? Justifica en cada caso.

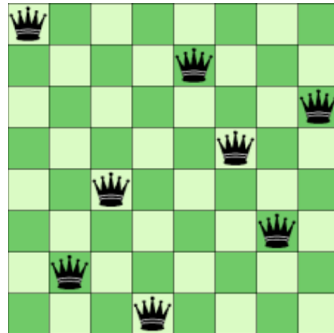
a) Se requiere desarrollar un sistema que simule un modelo de sociedad de organización de termitas. Este sistema se compone, de manera general de: un espacio que las termitas recorrerán y en el cuál se encuentran astillas esparcidas, las termitas siguen las siguientes reglas de comportamiento.

- Caminan aleatoriamente hasta encontrar una astilla.
- Si la termita se encuentra cargando una astilla, la suelta y continúa caminando aleatoriamente.
- Si la termita no está cargando una astilla la toma y continúa caminado aleatoriamente con la astilla

Aquí pueden comenzar a poner sus respuestas.

---

b) El Problema de las Ocho Reinas consiste en acomodar ocho reinas de ajedrez en un tablero, sin que ninguna de éstas se ataque entre sí. Una reina, puede atacar (a) de forma vertical, (b) de forma horizontal y (c) en diagonal. Usando estas reglas, indicar si el siguiente tablero es una solución al problema de las ocho reinas.



Aquí pueden comenzar a poner sus respuestas.

---

c) Escribir un programa que indique si un número natural es primo. Un número es primo.

Aqui pueden comenzar a poner sus respuestas.

---

d) Dado un archivo con los primeros 10,000 dígitos de  $\pi$ , contar todas las apariciones de números primos presentes en él.

Aquí pueden comenzar a poner sus respuestas.



---

## Pregunta 5

Investiga que significan los siguientes conceptos en un lenguaje de programación. Y elabora un pequeño ejemplo ocupando como base al lenguaje de programación HASKELL.

a) Sintaxis.

Aqui pueden comenzar a poner sus respuestas.

b) Semántica.

Aqui pueden comenzar a poner sus respuestas.

c) Idioms (Convenciones de programación).

Aqui pueden comenzar a poner sus respuestas.

d) Bibliotecas.

Aqui pueden comenzar a poner sus respuestas.

---

## Pregunta 6

A partir de la siguiente función, crea una firma indicando el tipo de entrada que recibirá la función y el tipo de salida que se obtendrá de la función. Asigna un nombre mnemotécnico (es decir que se autodescriba) para la misma. Justifica tu respuesta.

```
(define (foo a b)
  (cond
    [(> (car a) (car b)) (sub1 (foo (cdr a) (cdr b)))]
    [else 0]))
```

Aquí pueden comenzar a poner sus respuestas.

---

## Pregunta 7

Calcula el resultado de las siguientes funciones en el lenguaje de programación Racket y muéstralo. Posteriormente realiza tu propia implementación de cada función.

a) `(second '(1 7 9 4 5 6))`

Aqui pueden comenzar a poner sus respuestas.

b) `(append '(Bue) '(n semestre))`

Aqui pueden comenzar a poner sus respuestas.

---

## Pregunta 8

Dibuja un mapa mental que muestre las fases de generación código ejecutable, sus principales características y elementos involucrados..

Aqui pueden comenzar a poner sus respuestas.