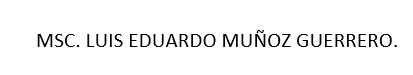
2020





CONTENIDO

[TABLA DE IMÁGENES 3](#_Toc35203069)

[SOBRE ESTE MANUAL 4](#_Toc35203070)

[INTRODUCCIÓN 5](#_Toc35203071)

[OBJETIVOS 5](#_Toc35203072)

[CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO 5](#_Toc35203073)

[Requisitos mínimos de hardware y software 5](#_Toc35203074)

[INSTALACIÓN 6](#_Toc35203075)

[Ejecutar el archivo llamado Guia\_Racket.exe 6](#_Toc35203076)

[Instalación del programa 6](#_Toc35203077)

[Elección de tareas adicionales 6](#_Toc35203078)

[Confirmación de instalación 7](#_Toc35203079)

[Instalación de la aplicación 7](#_Toc35203080)

[Confirmación y ejecución 8](#_Toc35203081)

[Ejecución del programa 9](#_Toc35203082)

[USO DEL APLICATIVO 9](#_Toc35203083)

[Pantalla principal 9](#_Toc35203084)

[Apartado introductorio 9](#_Toc35203085)

[INTERIOR DE LOS MÓDULOS 13](#_Toc35203086)

# TABLA DE IMÁGENES

[IMAGEN 1 6](#_Toc35203890)

[IMAGEN 2 6](#_Toc35203891)

[IMAGEN 3 7](#_Toc35203892)

[IMAGEN 4 8](#_Toc35203893)

[IMAGEN 5 8](#_Toc35203894)

[IMAGEN 6 9](#_Toc35203895)

[IMAGEN 7 10](#_Toc35203896)

[IMAGEN 8 10](#_Toc35203897)

[IMAGEN 9 11](#_Toc35203898)

[IMAGEN 10 11](#_Toc35203899)

[IMAGEN 11 12](#_Toc35203900)

[IMAGEN 12 12](#_Toc35203901)

[IMAGEN 13 12](#_Toc35203902)

[IMAGEN 14 13](#_Toc35203903)

[IMAGEN 15 14](#_Toc35203904)

[IMAGEN 16 15](#_Toc35203905)

[IMAGEN 17 16](#_Toc35203906)

[IMAGEN 18 17](#_Toc35203907)

[IMAGEN 19 18](#_Toc35203908)

[IMAGEN 20 19](#_Toc35203909)

[IMAGEN 21 20](#_Toc35203910)

[IMAGEN 22 21](#_Toc35203911)

[IMAGEN 23 22](#_Toc35203912)

[IMAGEN 24 23](#_Toc35203913)

[IMAGEN 25 24](#_Toc35203914)

[IMAGEN 26 25](#_Toc35203915)

[IMAGEN 27 26](#_Toc35203916)

[IMAGEN 28 27](#_Toc35203917)

[IMAGEN 29 28](#_Toc35203918)

[IMAGEN 30 29](#_Toc35203919)

[IMAGEN 31 30](#_Toc35203920)

[IMAGEN 32 31](#_Toc35203921)

[IMAGEN 33 32](#_Toc35203922)

[IMAGEN 34 33](#_Toc35203923)

[IMAGEN 35 34](#_Toc35203924)

[IMAGEN 36 35](#_Toc35203925)

[IMAGEN 37 36](#_Toc35203926)

[IMAGEN 38 37](#_Toc35203927)

[IMAGEN 39 38](#_Toc35203928)

[IMAGEN 40 39](#_Toc35203929)

[IMAGEN 41 40](https://utpedu-my.sharepoint.com/personal/nicolas_orozco_utp_edu_co/Documents/Manual%20de%20Usuario%20Guia%20programación%20funcional%20(Racket)%20(Recuperado%20automáticamente).docx#_Toc35203930)

[IMAGEN 42 41](#_Toc35203931)

# SOBRE ESTE MANUAL

ENERO 2020

Este manual fue redactado para el Software. Guía de programación funcional Racket.

(v. 20200114)

# INTRODUCCIÓN

Esta guía de programación funcional Racket, se crea con el fin de apoyar a los estudiantes en el aprendizaje del área de la programación funcional basado en el lenguaje de programación Racket.

El software guiará a los usuarios de forma didáctica, en los conceptos más básicos del lenguaje de programación, desde la declaración de funciones, las operaciones aritméticas y lógicas, tipos de notaciones hasta el uso de listas, estructuras de datos e interfaces gráficas en Racket. La aplicación es una herramienta de apoyo, ya que permite ejemplarizar cada uno de los temas que propone y a su vez evaluarlos para mejorar las habilidades en programación funcional.

# OBJETIVOS

* Recopilar los conceptos fundamentales de la programación funcional en una guía interactiva.
* Orientar el aprendizaje de la programación en lenguaje Racket de una manera didáctica e interactiva.
* llevar al estudiante al progreso paso a paso de los conocimientos de la programación funcional, desde los conceptos fundamentales hasta fundamentos avanzados.
* Garantizar el entendimiento óptimo de la sintaxis y de componentes del lenguaje de programación Racket, utilizando ejemplos prácticos explicados a detalle.

# CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO

## Requisitos mínimos de hardware y software

* Monitor con resolución de 1024 x 768 o superior.
* Sistema operativo Windows o versiones superiores.
* Java versión 7 o superior.
* Procesador de 1.6GHz o superior
* Memoria RAM de 1Gb o superior
* 200Mb disponibles en el disco duro.
* Opcionalmente puede ejecutar el aplicativo en NetBeans IDE 8.2 o superior.

# INSTALACIÓN

Para instalar el programa y poder usarlo normalmente se deben seguir los siguientes pasos.

## Ejecutar el archivo llamado Guia\_Racket.exe

Para este paso, se presiona doble click en el ícono presentado a continuación.



IMAGEN 1

## Instalación del programa

Los siguientes procesos constituyen la instalación lógica del programa:

## Elección de tareas adicionales

* Se eligen tareas adicionales como crear un acceso directo al escritorio.

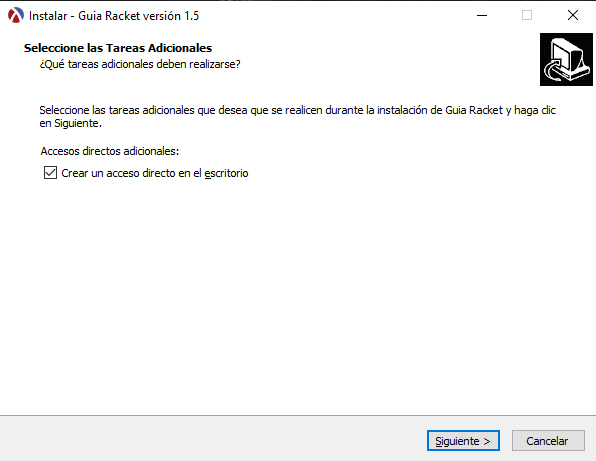


IMAGEN 2

* Se presiona click en “Siguiente” para continuar la instalación.

## Confirmación de instalación

* Se confirman las tareas adicionales de instalación

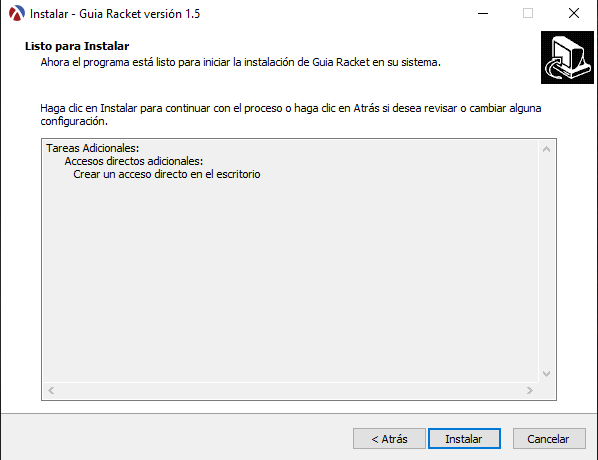


IMAGEN 3

* Se presiona click en “Instalar” para iniciar la instalación del programa.

## Instalación de la aplicación

* Se cargan e instalan los archivos para instalar el programa.

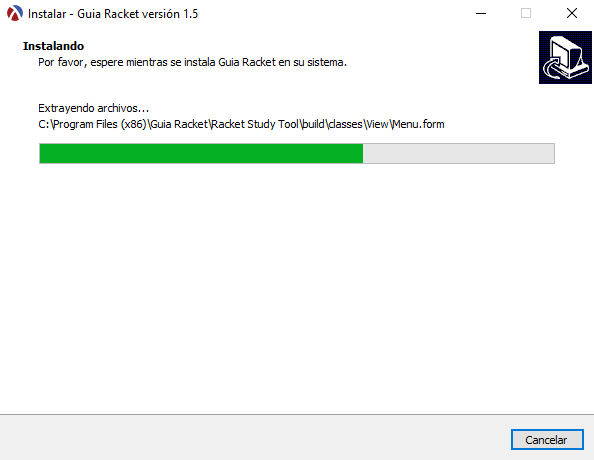


IMAGEN 4

## Confirmación y ejecución

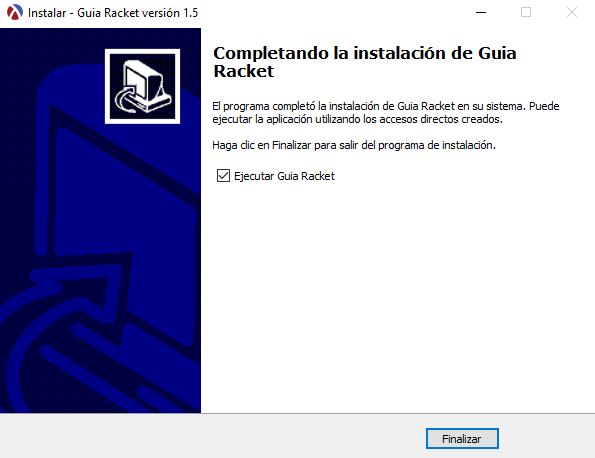
****

IMAGEN 5

* Se termina la instalación y se finaliza el proceso. Si se mantiene la opción de “Ejecutar Guia Racket”, el programa iniciará automáticamente.

## Ejecución del programa

****

IMAGEN 6

* Una vez instalado el programa, debe poderse ejecutar de la siguiente manera. Si se presenta esta pantalla, la instalación fue exitosa y el programa puede usarse.

# USO DEL APLICATIVO

El programa posee múltiples vistas las cuales permiten diferentes funcionalidades. Se explicarán su uso y función en los siguientes apartados:

## Pantalla principal

### Apartado introductorio

* Al iniciar el programa se presentará la pantalla principal titulada “Página principal Racket [1]”. En la parte superior derecha de la pantalla habrán dos botones con nombres “Acerca de [2]” y Ayuda [3]” con los cuales el usuario puede interactuar. Un poco más abajo encuentra el objetivo principal del programa [4] y a su derecha los logos de Racket y la Universidad Tecnológica de Pereira [5].



IMAGEN 7

### Apartado de botones de apoyo

* Acerca de
  + Al presionar el botón “Acerca de [1]”, el programa abrirá una pestaña con información sobre el programa [2] y la opción de cerrar la pestaña con el botón “CERRAR [3]”

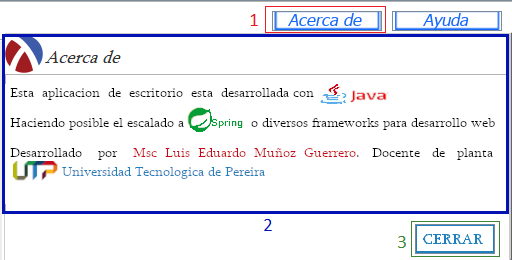


IMAGEN 8

* Ayuda
  + Al presionar el botón “Ayuda [1]” el programa abrirá el manual de usuario para que la persona se pueda instruir.



IMAGEN 9

### Apartado de módulos

* Debajo del apartado introductorio, se encuentra la introducción a los módulos de estudio [1]. Debajo de esta, se encuentran los primeros tres módulos del programa los cuales los cuales se titulan “Introducción [2]”, “Funciones [3]” y “Operaciones aritméticas [4]”. Cada uno de los anteriores posee una descripción, un indicador de dificultad y un botón llamado “ENTRAR” con el cual se puede ingresar al módulo seleccionado.

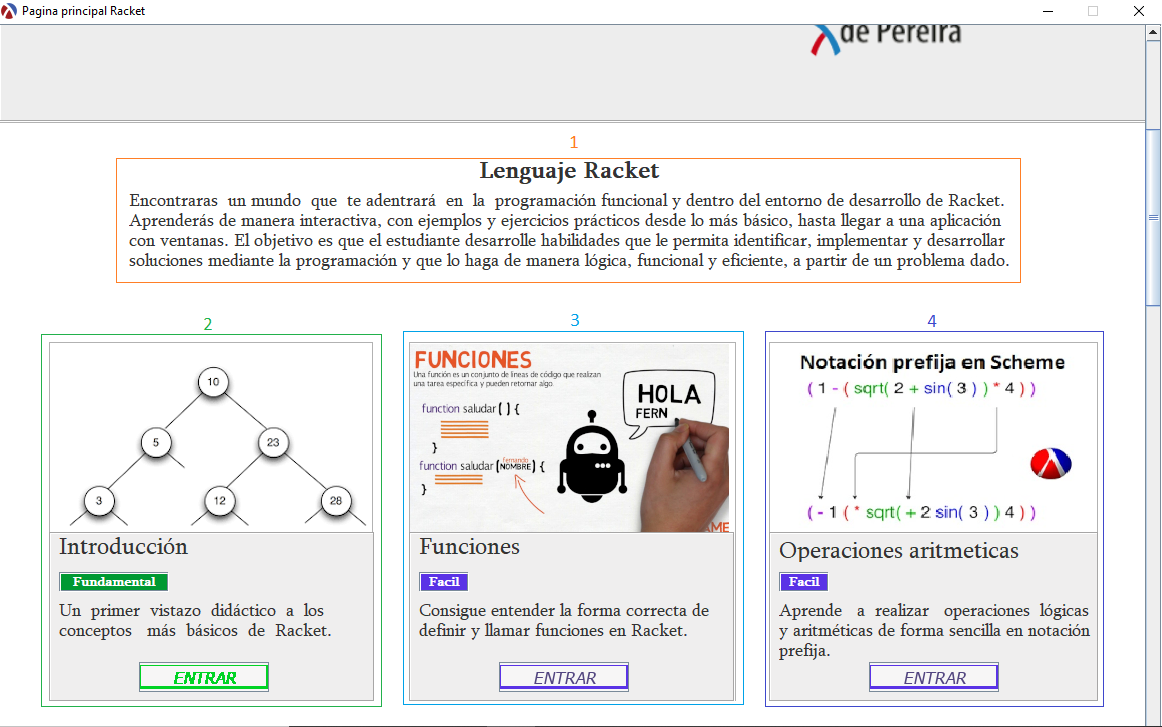


IMAGEN 10

* Mientras se navega en el módulo, se encuentra el resto de los módulos del programa. Se ven los módulos de “Condicionales [5]”, “Recursividad [6]” y “Caracteres y documentación [7]”...

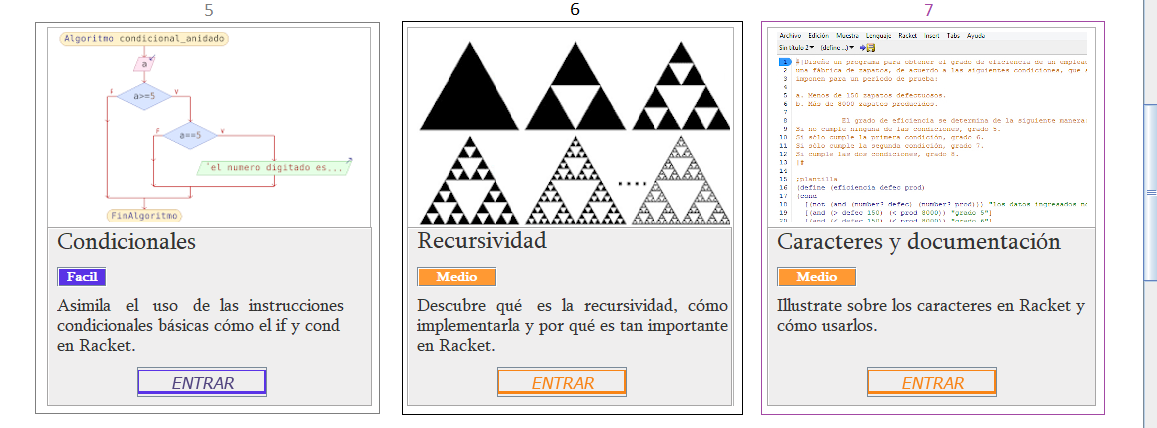


IMAGEN 11

* ... De “Cadenas [8]”, “Vectores [9]”, y “Pares [10]”...

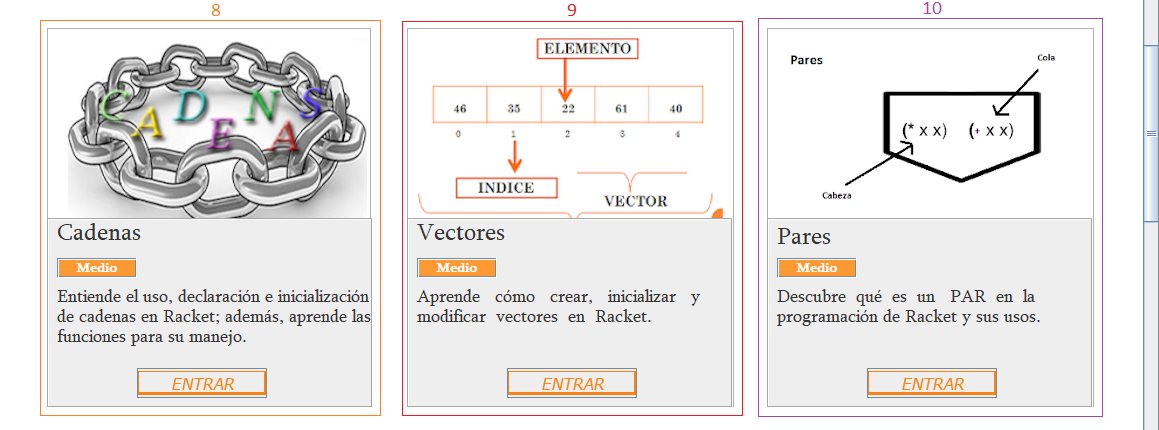


IMAGEN 12

* ...De “Listas [11]”, “Estructuras de datos [12]” y “Modo gráfico [13]”...



IMAGEN 13

* … Y finalmente de “Paso a paso [14] y “¿Te atreves? [15]”

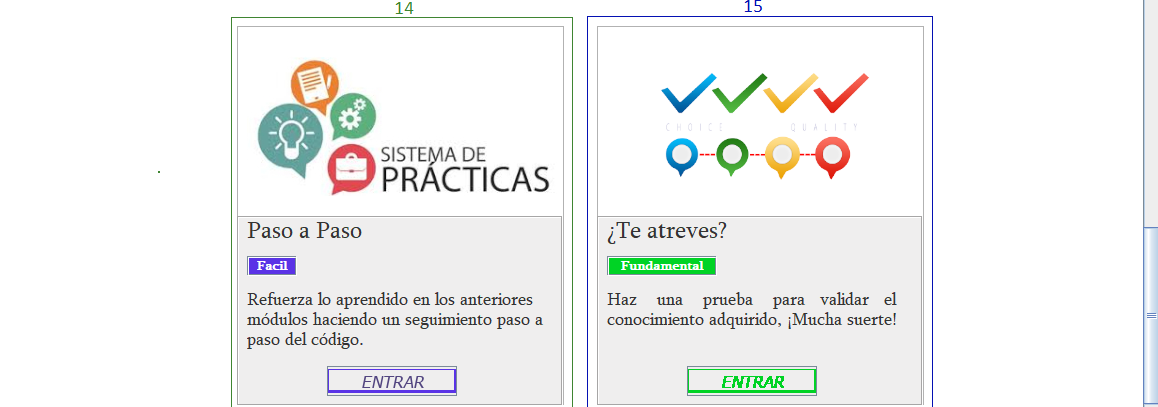


IMAGEN 14

# INTERIOR DE LOS MÓDULOS

* **I**ntroducción
  + Dentro del módulo de introducción del programa, se encuentran los siguientes ítems:

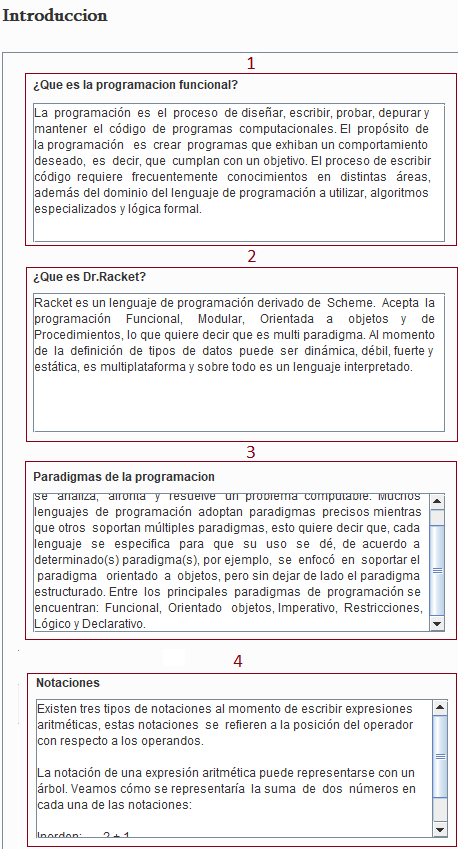


IMAGEN 15

* Donde en la parte izquierda de la pantalla se presenta teoría de la introducción a Racket como la definición de programación funcional [1], la definición de Dr. Racket [2], los paradigmas de la programación [3] y las notaciones [4]. En la parte derecha se presentan los siguientes ítems:

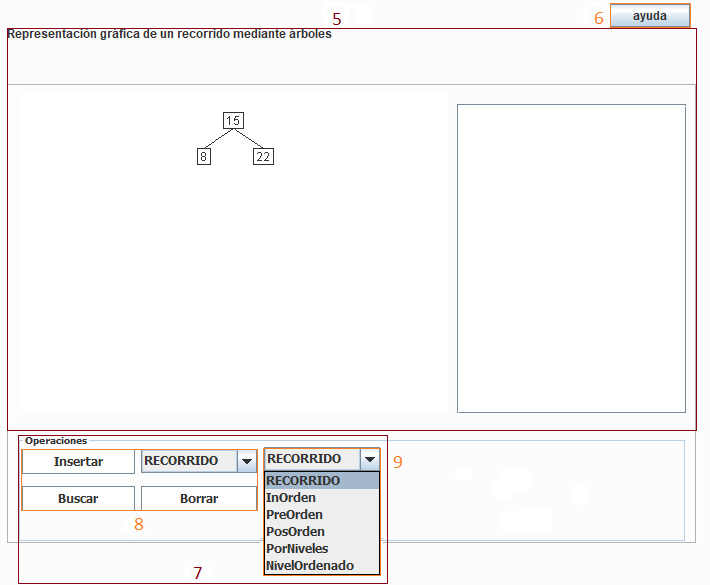


IMAGEN 16

* Donde se ve un graficador de árboles [5] con el que se puede interactuar según los siguientes botones, un botón de ayuda que redirige al manual de usuario [6], un menú de operaciones [7] el cual permite insertar, buscar y borrar datos [8]; los datos pueden ser insertados o buscados según una lista desplegable [9].
* Funciones
  + Dentro del módulo de funciones, se encuentran los siguientes ítems:

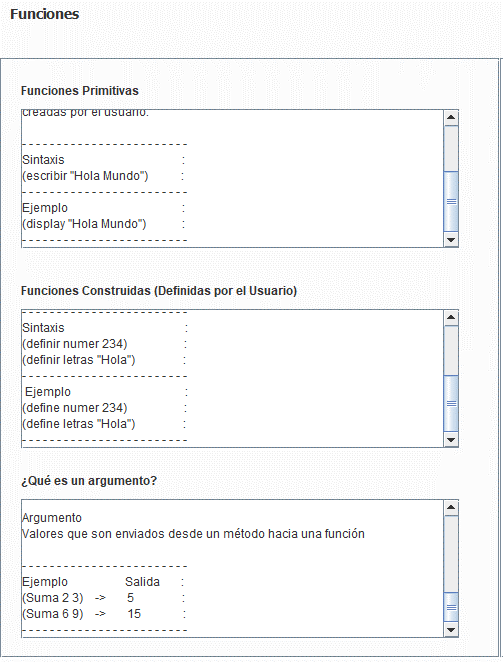


IMAGEN 17

* Donde en la parte izquierda de la pantalla se presenta la teoría de las funciones [1]. Se habla sobre las funciones primitivas [2], las funciones construidas [3] y los argumentos [4]. En la parte derecha se presentan los siguientes ítems:

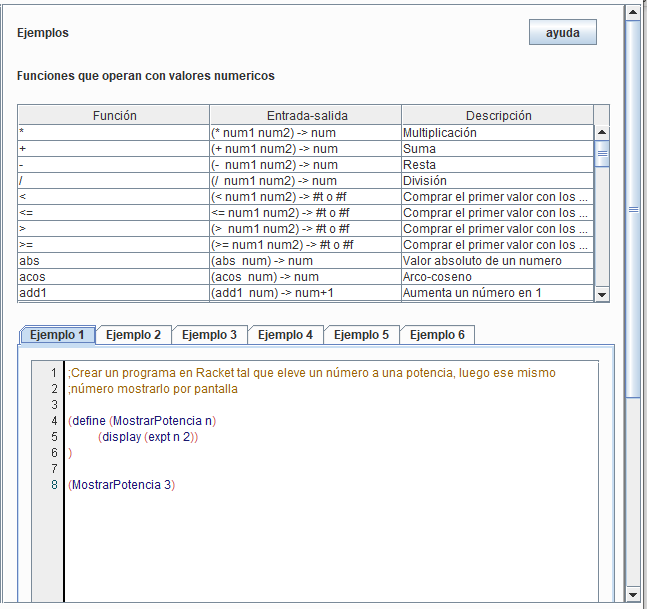


IMAGEN 18

* Donde se ve una pantalla de listas de funciones [5], un botón de ayuda que redirige al manual de usuario [6] y una pantalla interactiva de ejemplos de funciones [7].
* Operaciones aritméticas
  + Dentro del módulo se presentan los siguientes ítems:

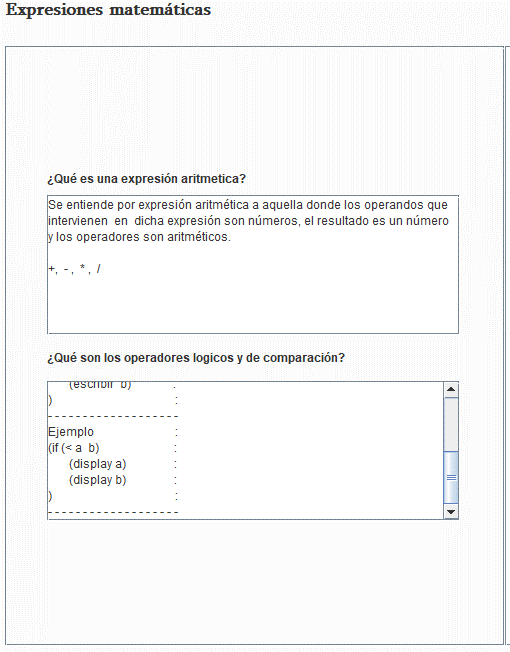
****

IMAGEN 19

* Donde en la parte izquierda del módulo se habla de la teoría de las operaciones aritméticas [1]. Se habla sobre la definición de operación aritmética [2] y los operadores lógicos [3] y en la parte derecha se presentan los siguientes ítems:

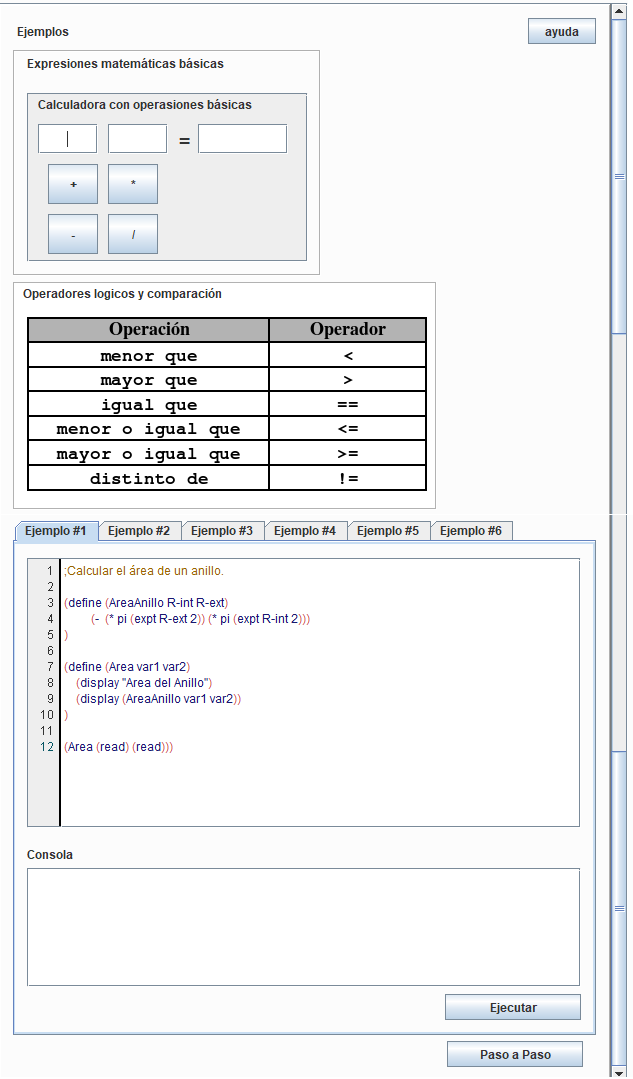


IMAGEN 20

* Donde se ve una calculadora de operaciones matemáticas básicas [4], un botón de ayuda que redirige al manual de usuario [5], una tabla de definición de tipos de operadores básicos y lógicos [6], una serie de ejemplos ejecutables[7] y su resultado por consola [8].
* Condicionales
  + Dentro del módulo de condicionales, se encuentran los siguientes ítems:

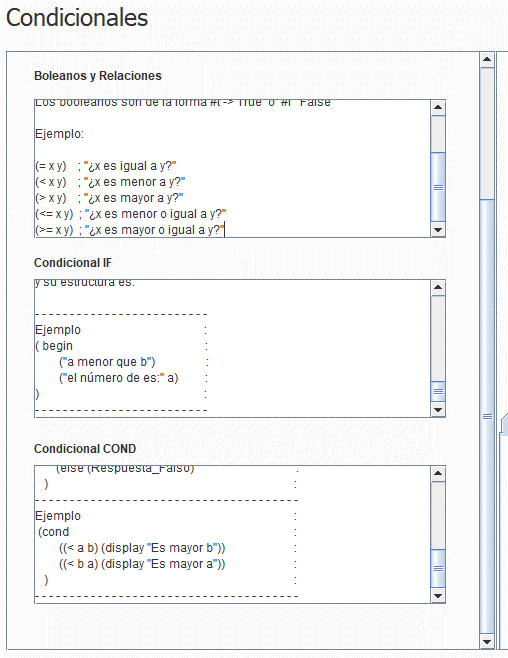


IMAGEN 21

* Donde en la parte izquierda de la pantalla se presenta la teoría de los condicionales [1]. Se explica el concepto de condicional [2], los booleanos [3], el condicional IF [4] y el condicional COND [5]. En la parte derecha se presentan los siguientes ítems:

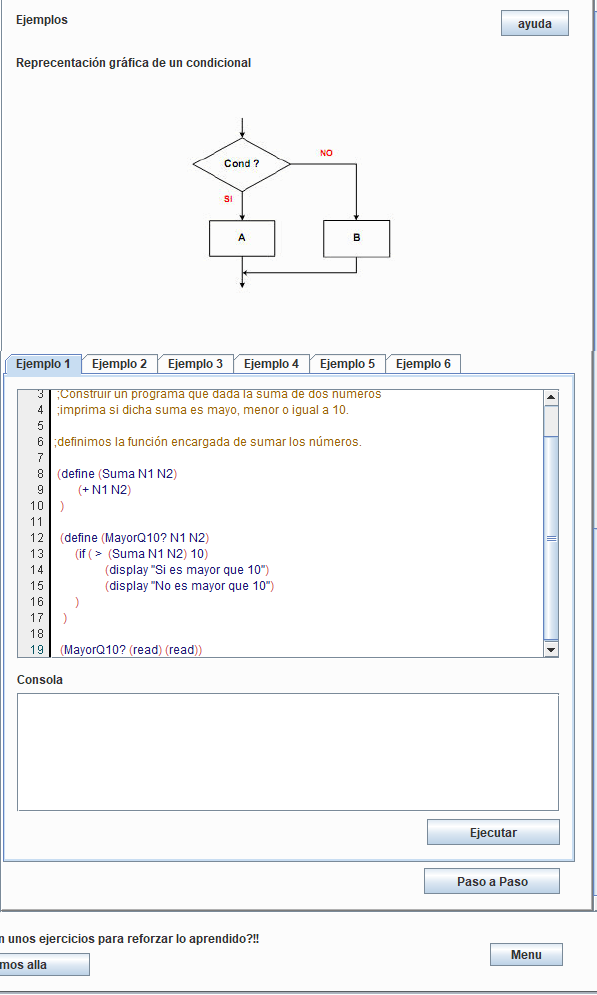


IMAGEN 22

* Donde se ve el ejemplo de un diagrama de flujo con condicionales [6], un botón de ayuda que redirige al manual de usuario [7], un menú de programas con cada tipo de condicional [8] y una consola donde se ven los resultados de estos programas [9]
* Recursividad
  + Dentro del módulo de recursividad, se presentan los siguientes ítems:

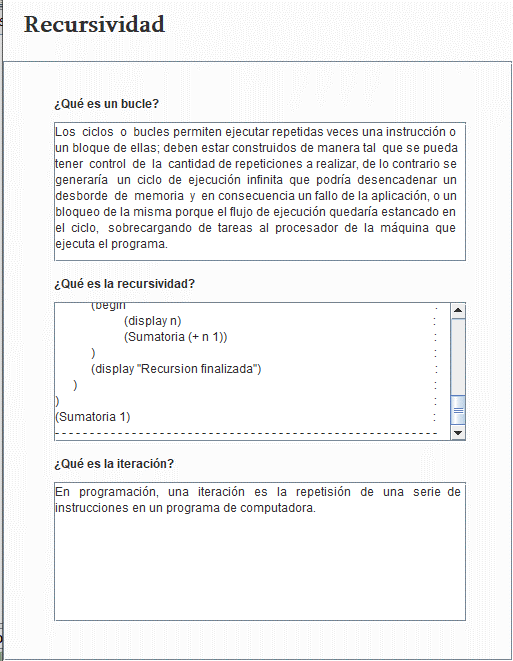


IMAGEN 23

* Donde en la pantalla izquierda de la pantalla se ve la teoría relacionada con la recursividad [1]. Se ve la definición de bucle [2], la definición de recursividad [3], y la definición de iteración [4]. En la parte derecha se presentan los siguientes ítems:

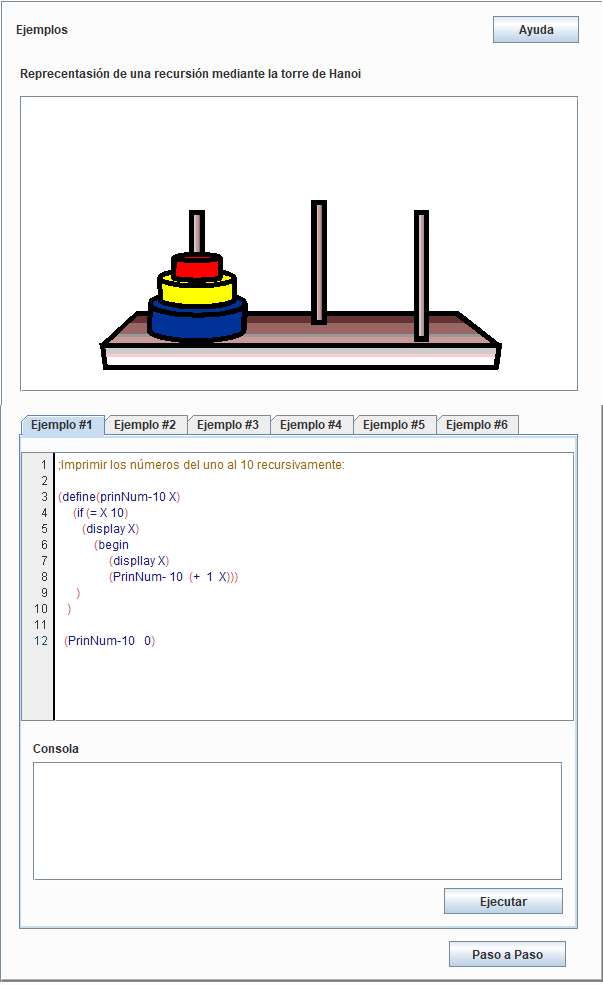


IMAGEN 24

* Donde se ve una representación de las torres de Hanoi [5], un botón de ayuda que redirige al manual de usuario [6], ejemplos codificados de recursividad [7] y una consola donde se ven los resultados [8].
* Caracteres
  + Dentro del módulo de caracteres, se encuentran los siguientes ítems:

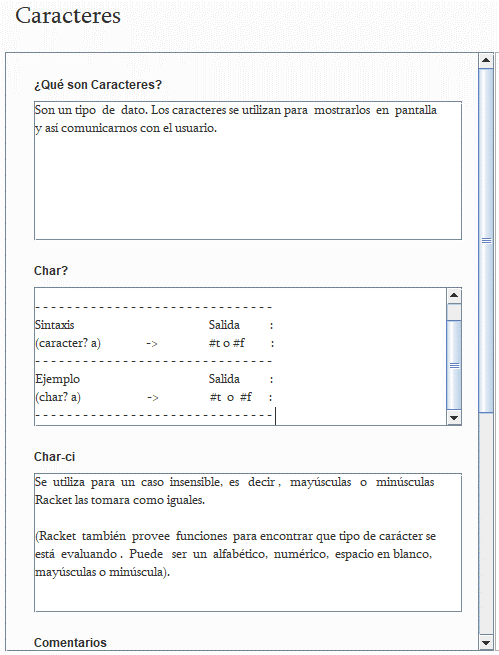


IMAGEN 25

* En la parte izquierda del módulo se presenta la teoría de los caracteres [1]. Se define qué son los caracteres [2], la función char? [3], la función char-ci [4], los comentarios [5] y la documentación [6]. En la parte derecha se presentan los siguientes ítems:

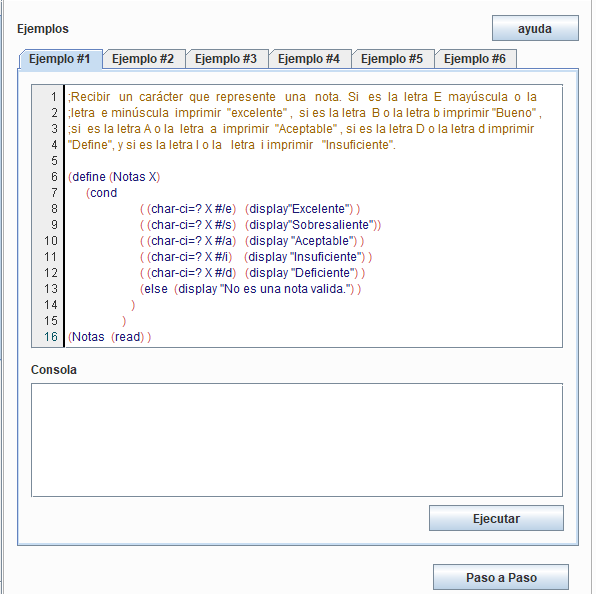


IMAGEN 26

* Donde se ven ejemplos codificados de caracteres [7], un botón de ayuda que redirige al manual de usuario [8] y una consola para ver los resultados de los ejemplos [9].
* Cadenas
  + Dentro del módulo de cadenas, se encuentran los siguientes ítems:

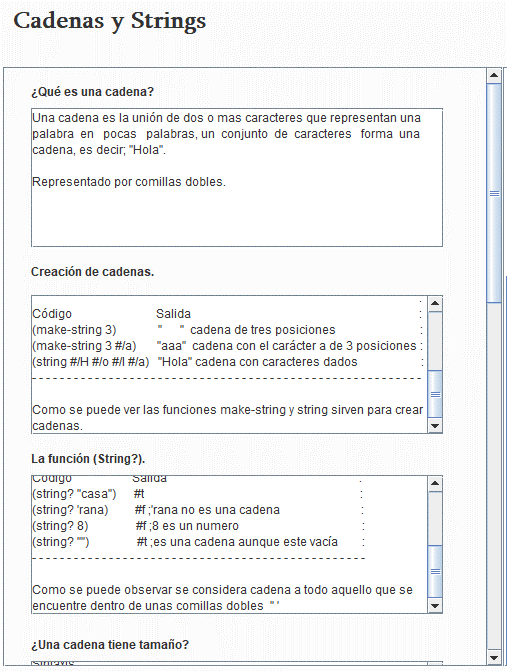


IMAGEN 27

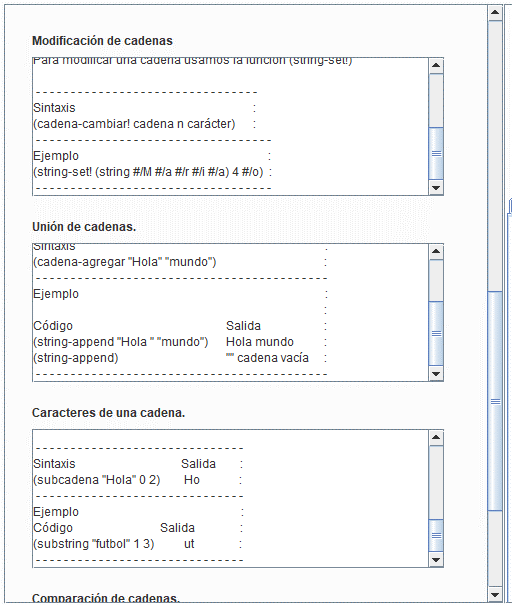


IMAGEN 28

* Donde en la parte izquierda del programa se presenta la teoría respectiva a las cadenas [1]. Se define qué es una cadena [2], cómo crear cadenas [3], la función “string?” [4], el posible tamaño de una cadena [5], la modificación de cadenas [6], la unión de cadenas [7], los caracteres de una cadena [8] y la comparación de cadenas [9]. En la parte derecha se presentan los siguientes ítems:

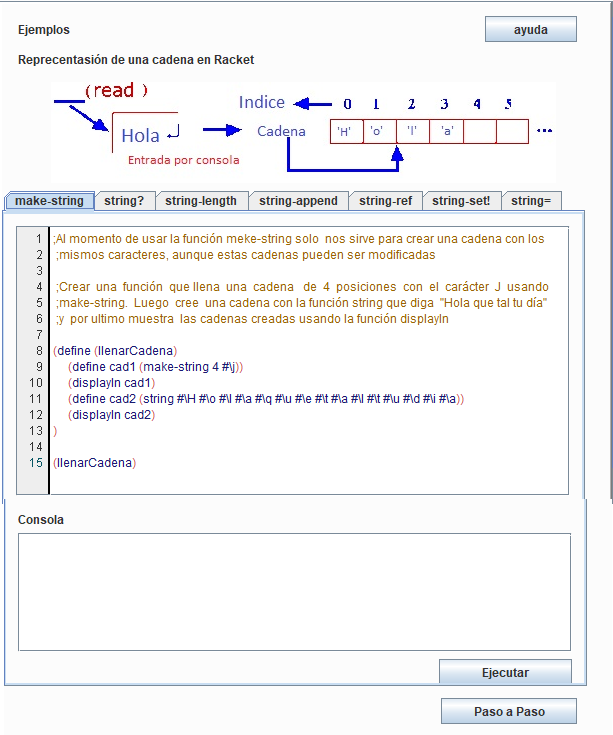


IMAGEN 29

* Donde se ve una representación gráfica de una cadena en Racket [10], un botón de ayuda que redirige al manual de usuario [11], ejemplos programados de cadenas [12] y una consola para ver los resultados de los programas anteriores [13].
* Vectores
  + Dentro del módulo de vectores, se presentan los siguientes ítems:

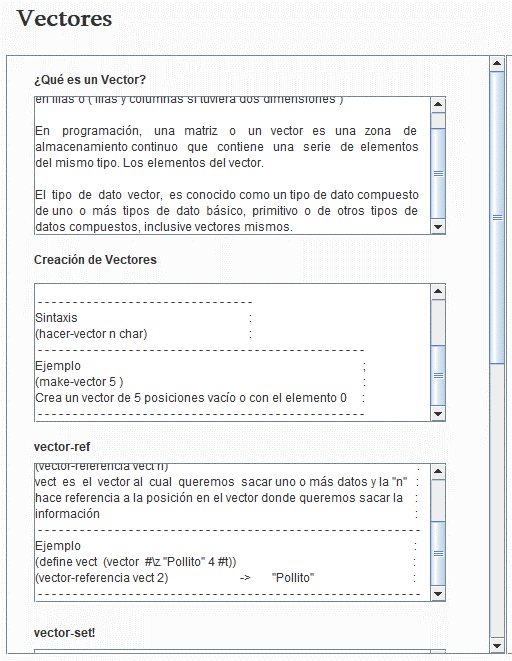


IMAGEN 30

* Donde en la parte izquierda de la pantalla se ve la teoría de los vectores [1]. Se define qué es un vector [2], cómo crear vectores [3], la función vector-ref [4], la función vector-set! [5], la función vector-fill! [6], y la función vector-length [7]. En la parte derecha se presentan los siguientes ítems.

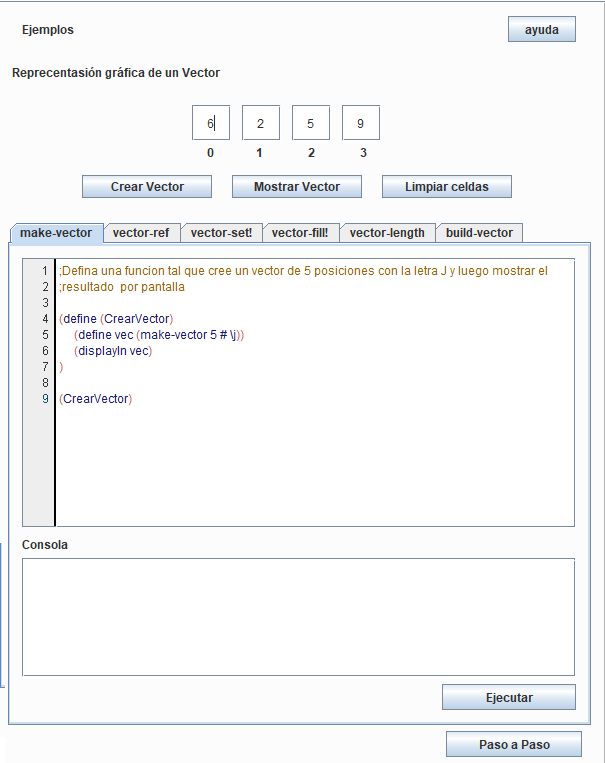


IMAGEN 31

* Donde se ejemplariza interactiva el conceptos de vectores [8], se encuentra un botón de ayuda que redirige al manual de usuario [9], se ven una serie de ejemplos codificados de vectores [10] y una consola donde saldrán los resultados de estos códigos [11].
* Pares
  + Dentro del módulo de pares, se encuentran los siguientes ítems:

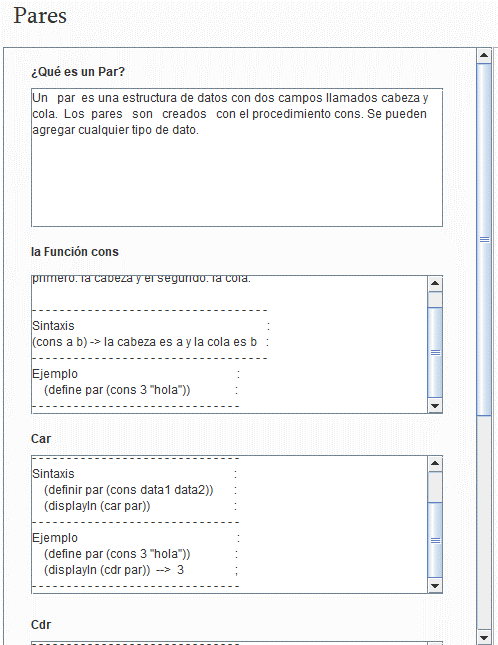


IMAGEN 32

* Donde la parte izquierda de la pantalla presenta la teoría de los pares [1]. Se explica qué es un par [2], la función cons [3], la función car [4], la función cdr [5] y la función pair? [6]. En la parte derecha se presentan los siguientes ítems:



IMAGEN 33

* Donde se muestran ejemplos codificados de pares [7], un botón de ayuda que redirige al manual de usuario [8] y una consola para ver los resultados de los códigos ejecutados [9].
* Listas
  + Dentro del módulo de listas se encuentran los siguientes ítems:

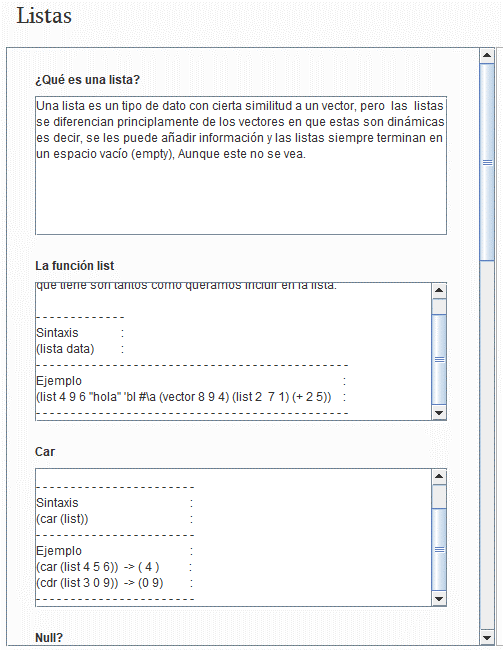


IMAGEN 34

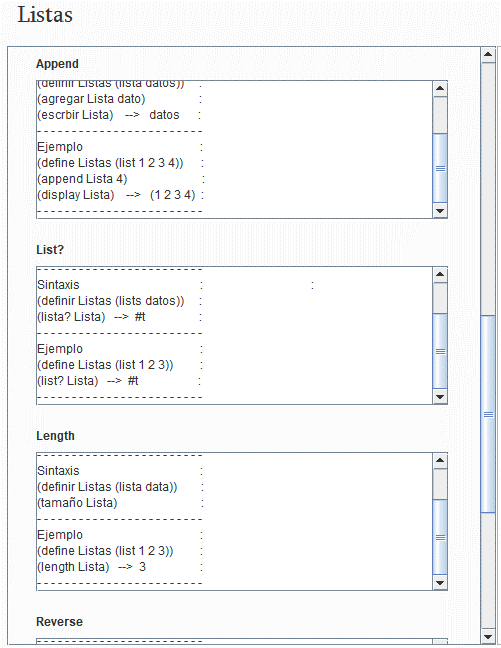


IMAGEN 35

* Donde en la parte izquierda de la pantalla se presenta la teoría sobre las listas [1]. Se define qué es una lista [2], la función list [3], la función car [4], la función null? [5], la función append [6], la función list? [7], la función length [8], la función reverse [9] y la función list-tail [10]. En la parte derecha se presentan los siguientes ítems.

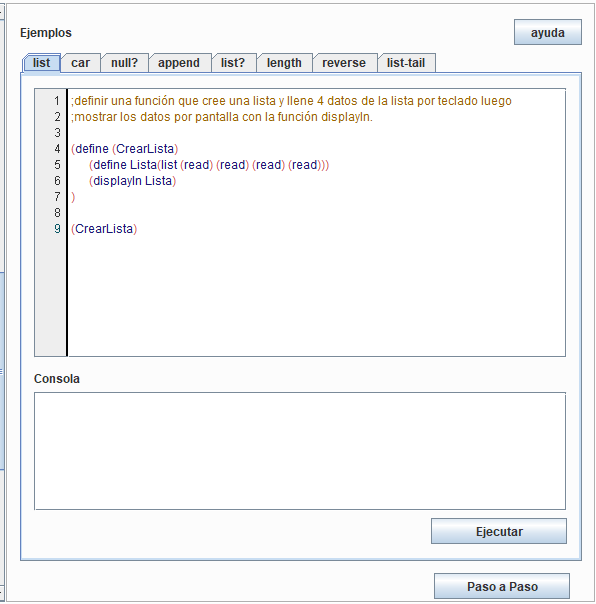


IMAGEN 36

* Donde se muestran ejemplos codificados de las funciones de listas [11], un botón de ayuda que redirige al manual de usuario [12] y una consola para mostrar los resultados de las funciones [13].
* Listas
  + Dentro del módulo de listas, se presentan los siguientes ítems:

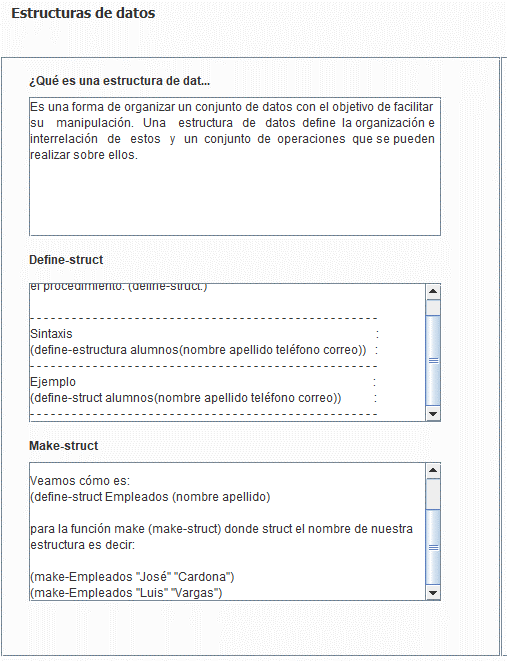


IMAGEN 37

* Donde en la parte izquierda de la pantalla se presenta teoría sobre estructuras de datos [1]. Se define qué es una estructura de datos [2], la función define-struct [3] y la función make-struct [4]. En la parte derecha se presentan los siguientes ítems:

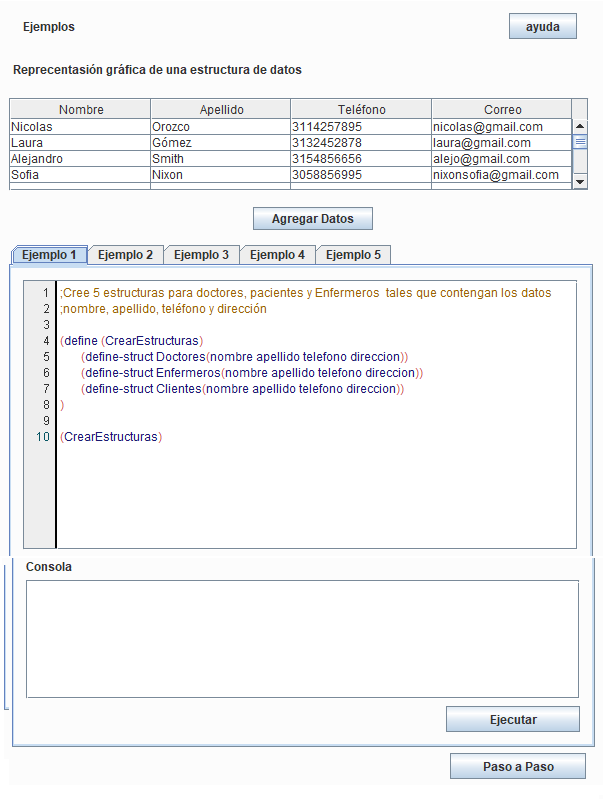


IMAGEN 38

* Donde se propone una representación gráfica de una estructura de datos [5], un botón de ayuda que redirige al manual de usuario [6], ejemplos codificados de estructuras de datos [7] y una consola para ver los resultados de la ejecución de los programas [8].
* Modo gráfico
  + Dentro del módulo de apartado gráfico, se encuentran los siguientes ítems.

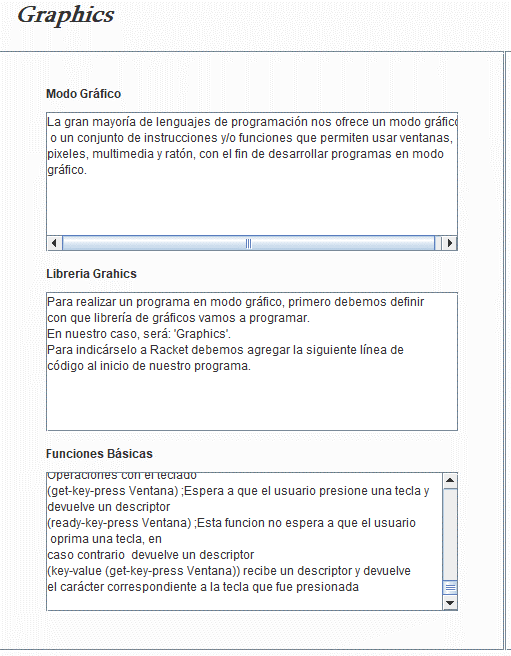


IMAGEN 39

* Donde en la parte izquierda del módulo se encuentra la teoría del modo gráfico de Racket [1]. Se define el modo gráfico en Racket [2], la librería graphics [3] y las funciones básicas del modo gráfico de Racket [4]. En la parte derecha se presentan los siguientes ítems:



IMAGEN 40

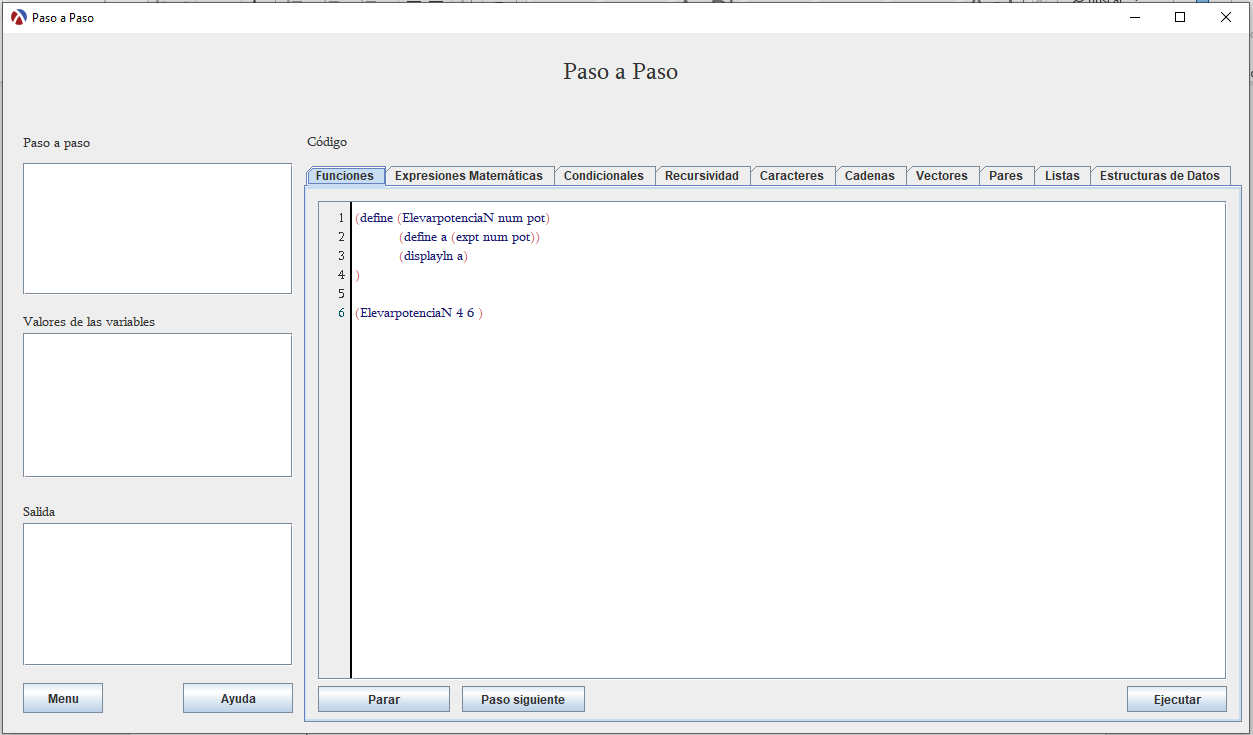
* Donde se presenta un ejemplo gráfico de la librería graphics de Racket [5], un botón de ayuda que redirige al manual de usuario [6], ejemplos codificados de la librería graphics [7] y una consola para ver los resultados de la ejecución de los programas [8].
* Paso a paso
  + Dentro del módulo de paso a paso se encuentran los siguientes ítems:

IMAGEN 41

* Donde en la parte izquierda del módulo se presenta el seguimiento de los códigos propuestos [1]. Se ve el paso a paso del código en ejecución y los valores de las variables [2], las salidas de las funciones [3], un botón de ayuda que retorna al menú al principal [4] y un botón de ayuda que redirige al manual de usuario [5]. En la parte derecha del módulo se presentan los códigos a ejecutar para llevar su seguimiento [6], un botón de parar para detener la instancia de ejecución del código [7], un botón de paso siguiente para ver el siguiente estado del código [8] y el botón de ejecutar todo el código seleccionado [9].
* ¿Te atreves?
  + En el módulo final llamado ¿te atreves? se encuentran los siguientes ítems:

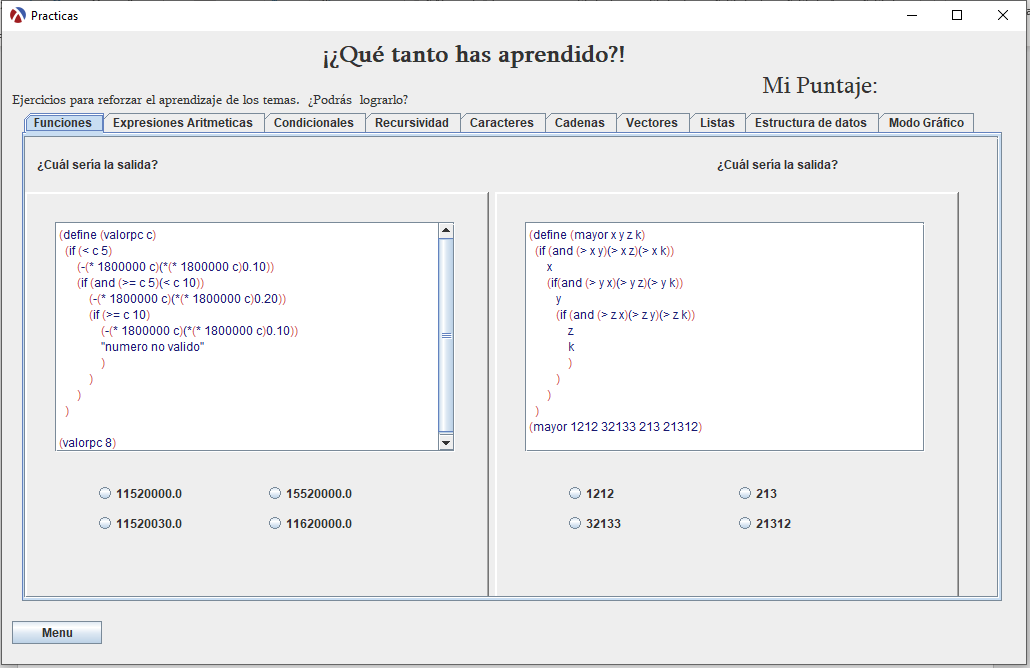


IMAGEN 42

* Donde se presentan una serie de ejercicios relacionados a los módulos anteriores [1]. Se presenta un exámen donde se realiza una pregunta [2], un código a evaluar [3] y una serie de posibles respuestas a elegir [4]. Se presenta un botón de menú que redirige al menú principal [5] y un botón llamado “mi puntaje” el cual refleja el puntaje del examen [6].