



REUNIÓN NACIONAL  
DE PROFESORES  
2020

# Heroes del aula

## Martín Molina

[jose.molina@tec.mx](mailto:jose.molina@tec.mx)





REUNIÓN NACIONAL  
DE PROFESORES  
2020

# AGENDA

## Agenda

### **Introducción**

Contexto

### **Enseñando a programar en computación bajo MFD**

Usando zoom para aprendizaje remoto

### **Laboratorios remotos en el MFD**

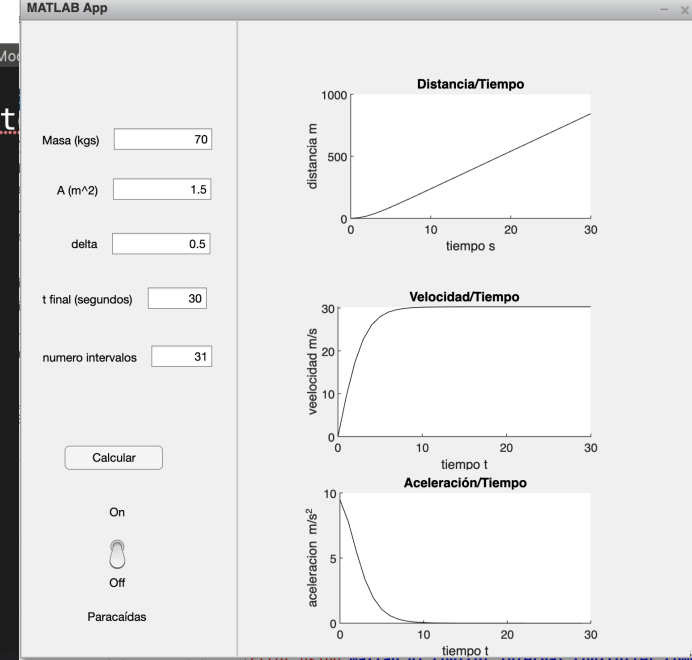
Plataforma MacInCloud como herramienta de aprendizaje

# Introducción >>>>

Materias sobre aprendizaje de lenguajes de programación de alto nivel en computadora.

**TC2024: Proyectos de desarrollo para dispositivos móviles. Lenguaje Swift.**  
**TC1028: Pensamiento computacional para ingeniería. Lenguaje Python,**  
**F1013B: Modelación computacional de sistemas eléctricos. Programación en Matlab.**  
**F1014B: Modelación computacional de sistemas electromagnéticos. Programación en Matlab.**

```
ejecucionMo...
>>> %Run memorama.py
Ingrese modo (1:demo,2:int
0 1 2 3 4 5 6 7
0 X P 1 Q 0 J S 3
1 T U A X Y R H G
2 W 2 G U L I W 5
3 N 4 B 0 J C M H
4 T P 6 3 K V L E
5 K 2 6 5 R Z N C
6 Z D E 1 A F Y M
7 B V S Q D 4 F I
Jugador 1
Seleccion r1=0
Seleccion c1=0
Seleccion r2=1
Seleccion c2=3
Par encontrado X
```

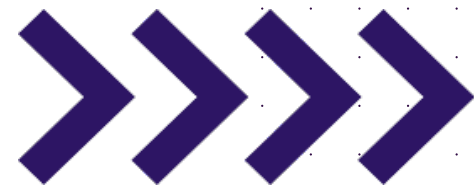


Screenshot of a course page for "Pensamiento computacional para ingeniería (Gpo 16)". The page includes navigation links like "Personas", "Programa del curso", "Chat", "Calificaciones", "Attendance", and "LockDown Browser". A "Situación problema" section is visible, along with a "Próximos" section.

```
import UIKit
// paso 1: agregar el protocolo UISearchResultsUpdating
class ListaMarcasTableViewController: UITableViewController, UISearchResultsUpdating {
    // paso 2: crear una variable para almacenar lo datos que son filtrados
    var datosFiltrados = [Any]()
    // paso 3: crear un control de búsqueda
    let searchController = UISearchController(searchResultsController: nil)
    // paso 4: crear la función updateSearchResults para cumplir con el protocolo
    //UISearchResultsUpdating
    func updateSearchResults(for searchController: UISearchController) {
        // si la caja de búsqueda es vacía, entonces mostrar todos los resultados
        if searchController.searchBar.text! == "" {
            datosFiltrados = nuevoArray!
        } else {
            // Filtrar los resultados de acuerdo al texto escrito en la caja que es obtenido a través
            // del parámetro $0
            datosFiltrados = nuevoArray!.filter {
                let objetoMarca=$0 as! [String:Any]
                let s:String = objetoMarca["marca"] as! String;
                return(s.lowercased().contains(searchController.searchBar.text!.lowercased()))
            }
            self.tableView.reloadData()
        }
    }
}
//let direccion="https://martimolina.com.mx/201813/datos/datos.json"
let direccion="http://127.0.0.1:8080/autos"
private let datos = [
    "Ford", "BMW", "Audi", "VW", "Chrysler", "Nissan", "Peugeot", "Renault", "Seat", "Citroen"
]
let datosJSON = "[{"marca":"FORD","agencias": 21}, {"marca":"BMW","agencias":
```



A grid of images and text boxes related to "Situación problema", "Competencias", and "Contenidos de aprendizaje".

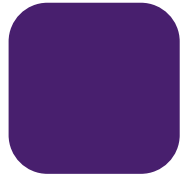


# **Enseñando a programar en computación bajo MFD**





# MFD para enseñar a programar



## Zoom

Herramienta que permite crear una metáfora tecnológica de la realidad



## Los alumnos deben practicar

Compartir pantalla por parte de los alumnos



## Depuración de programas

Control a distancia de la computadora del alumno

# Algunos desafíos

**Uso del entorno de programación (IDE).** Opciones en los menus, depuración de programas, revisión de valores de las variables.

**Algoritmos de solución.** Implementación y seguimiento de la lógica del proceso.

**Sintaxis del lenguaje.** Forma de declaración de variables, estructuras de datos, estructuras de decisión.

# Aplicación de zoom en MFD



## Metáfora tecnológica

Activación de cámara y preguntas grupales y dirigidas.

## Práctica, práctica y práctica

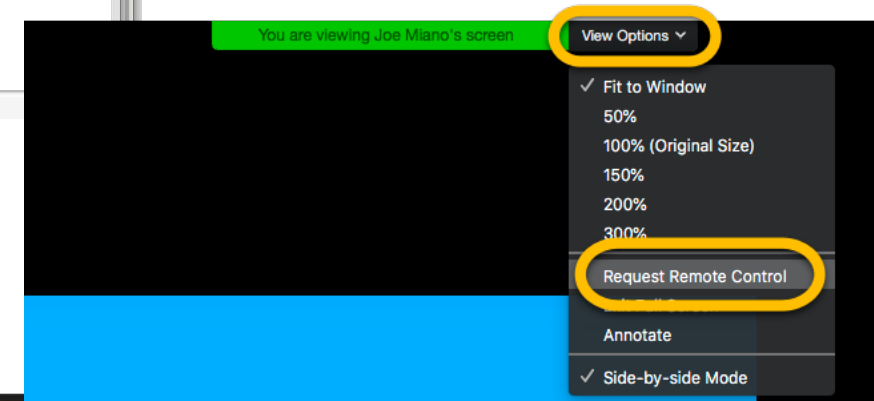
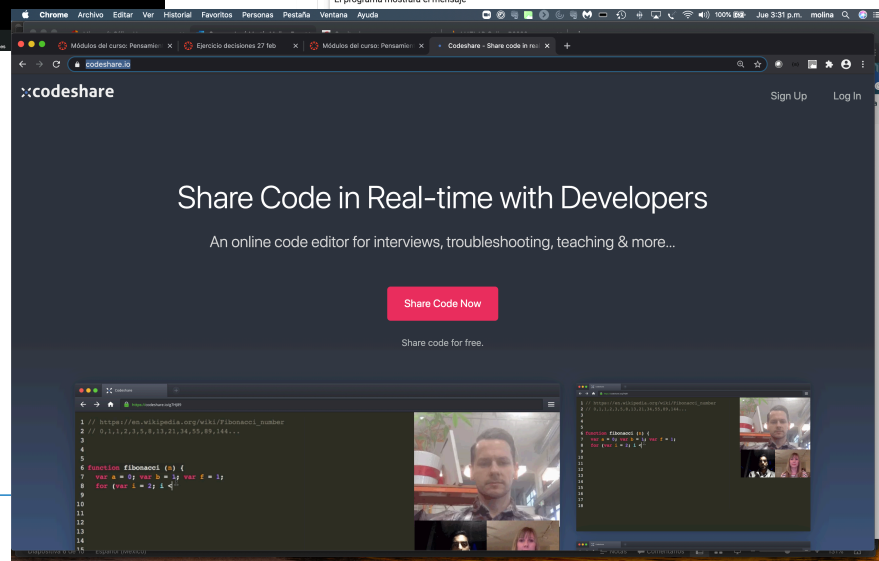
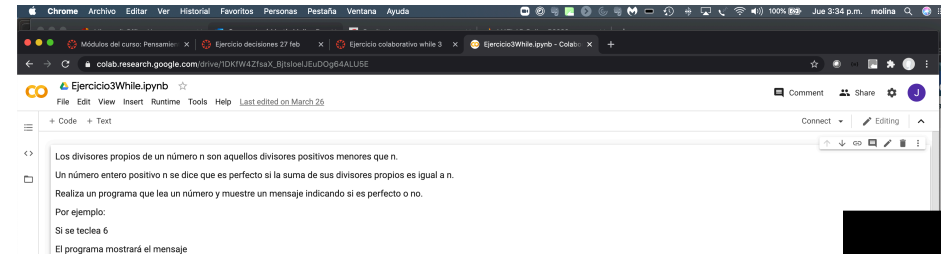
Programación de ejercicios durante la clase.  
Uso de herramientas colaborativas:

## Depuración de programas

Zoom: Compartir pantalla. Solicitar acceso remoto a computadora del alumno.

<https://codeshare.io/>

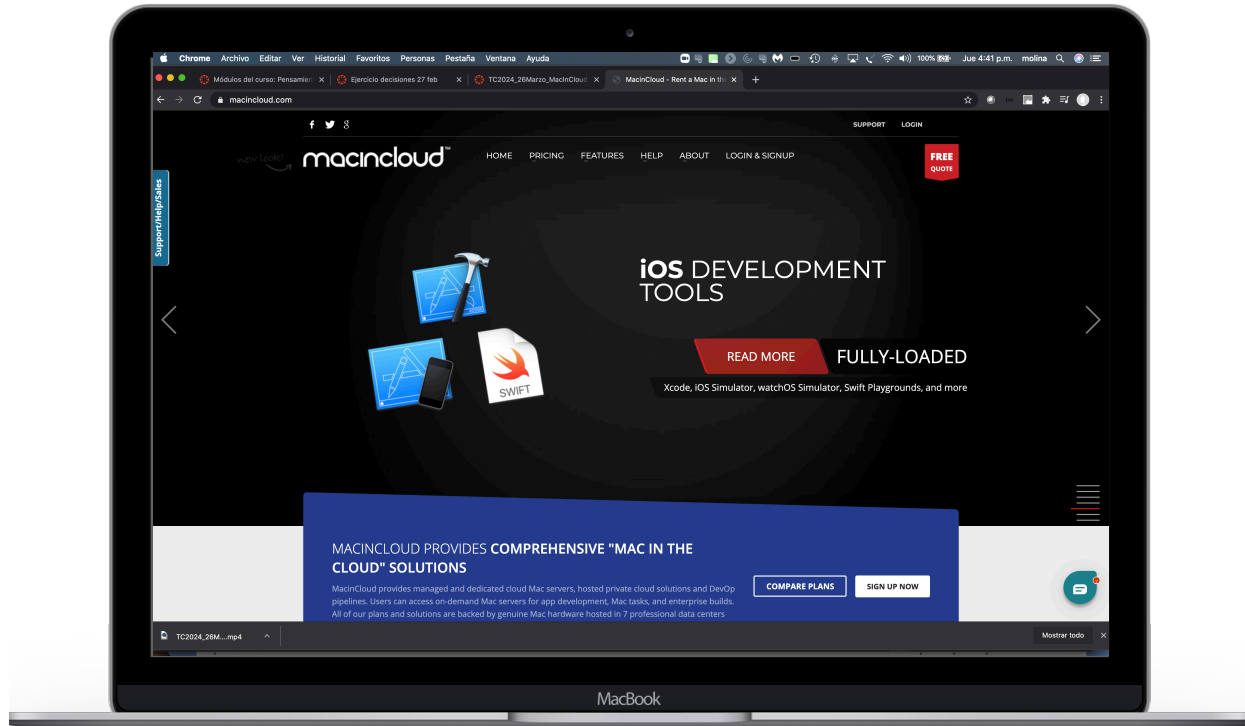
<https://colab.research.google.com/notebooks/intro>



# **Laboratorios remotos en el Modelo Flexible Digital**



# Laboratorios remotos en el MFD



A

## Programación para sistema operativo iPhone iOS

Requiere de equipo Apple: computadora Mac, dispositivos iPad o iPhone.

B

## Impartición de clases en laboratorios Mac.

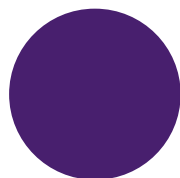
En el laboratorio de excelencia IoT se cuenta con equipos iPhone e iPad para uso de los estudiantes.

C

## Adaptación en el MFD

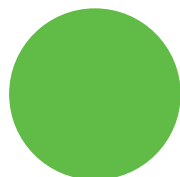
Uso de computadoras Mac en la nube: Plataforma MacInCloud

# Experiencia de laboratorio remoto >>>>



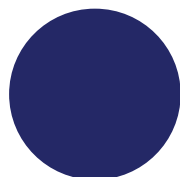
## Acceso a equipo Mac (iPhone e iPad en simulador)

Conexión remota desde Windows, Linux y Mac OS X.



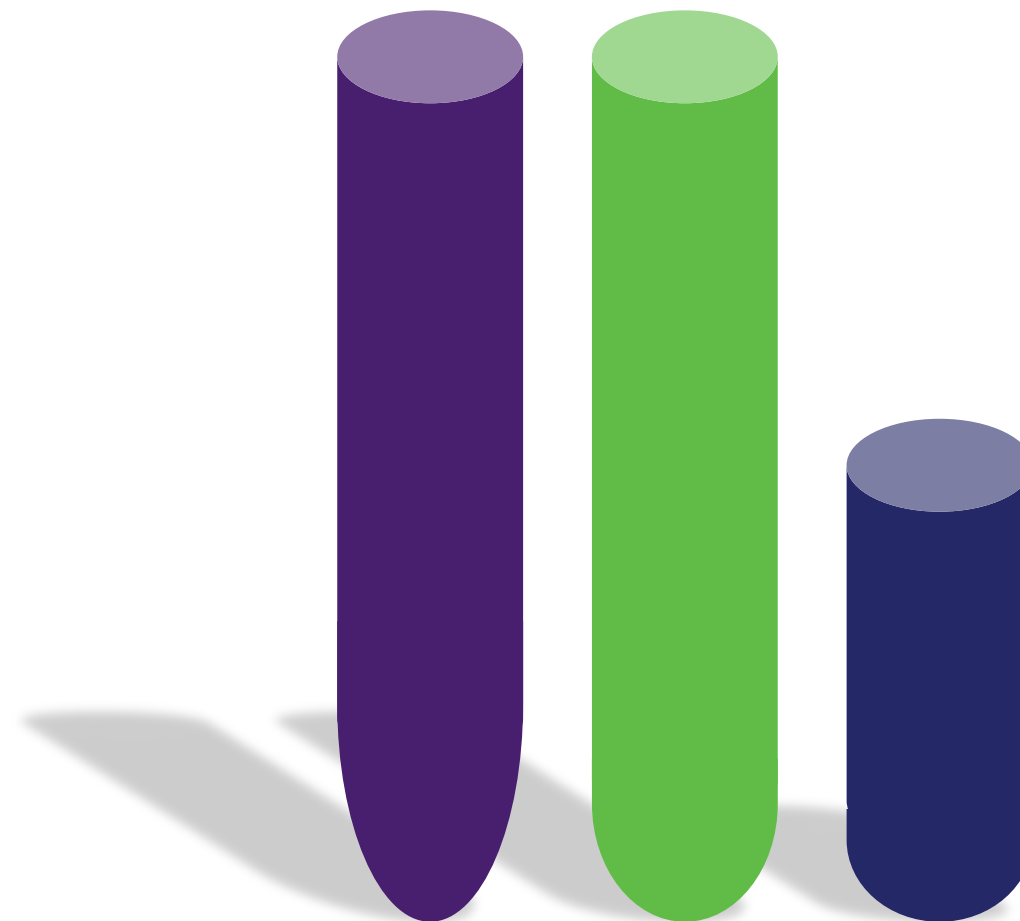
## Competencias y objetivos del curso alcanzadas

Los proyectos entregados por los alumnos en semestre MFD fueron del mismo nivel (equivalentes) que en semestres no MFD, 2010-2020.



## Conexión remota

Respuesta de conexión más lenta que una aplicación nativa. Velocidad de respuesta variable.



**J. Martín Molina E.**  
**jose.molina@tec.mx**

**Gracias**

**¿Preguntas?**



REUNIÓN NACIONAL  
DE PROFESORES  
**2020**