

# Arquitectura de Computadoras

## **Introducción**

Instituto de Computación  
Facultad de Ingeniería  
Universidad de la República  
2023

# Objetivo

- Capacitar al estudiante para que maneje los conceptos básicos de la arquitectura de computadoras, partiendo de los bloques constructivos elementales del microprocesador, y presentando las opciones de diseño teóricas.
- Capacitar al estudiante para que comprenda la arquitectura de sistemas y computadoras, tomando como base el modelo clásico de Von Neumann y estudiando implementaciones disponibles comercialmente, a través de una visión desde su lenguaje de máquina.
- Introducir al estudiante en temas de arquitecturas avanzadas.

# Temario

- Introducción (2.5hs)
- Códigos y Errores, Representación Interna de Datos, Álgebra de Boole (10hs)
- Circuitos Combinatorios, Memorias ROMs (3.75hs)
- Flip Flops, Contadores (2.5hs)
- Memoria RAM (1.25hs)
- Máquinas de Estado (2.5hs)
- Circuitos Secuenciales (5hs)
- Arquitectura von Neumann / Harvard (2.5hs)
- Introducción a Procesadores, Ciclos de instrucción, Formato de datos, Registros, Modos de direccionamiento, Interrupciones, Buses y Entrada/Salida (5hs)
- Unidad de control, control cableado y microprogramado (2.5hs)
- Interrupciones, Ejemplos (7.5hs)
- Arquitectura Ejemplo – 8086 (7.5hs)
- Pipeline. Hazards. Predicción de saltos (2.5hs)
- Jerarquía de memoria (2.5hs)

# Evaluación

- Ganancia de Curso (derecho a exámen):
  - Trabajo Obligatorio de Laboratorio (una entrega)
    - Individual
    - Eliminatorio
  - Prueba teórico-práctica al final de curso
    - Individual
    - 5 preguntas
    - Mínimo para aprobación curso: 1 pregunta aceptablemente contestada

# Evaluación

## □ Exoneración parcial:

- A quiénes contesten correctamente 3 de las 5 preguntas teóricas del parcial del curso se les considerará como bien contestadas 2 de las 4 preguntas del problema teórico del examen
- Tendrá validez por los períodos de examen hasta el próximo dictado del curso

# Evaluación

## □ Exámen:

- 2 problemas “prácticos” + 1 problema “teórico” (4 preguntas teórico-prácticas)
- Para salvar se requiere un problema práctico y medio problema teórico aceptablemente resueltos a juicio del tribunal
- Duración: 3 horas

# Recursos

- Clases Teóricas, Talleres, Prácticos y Consultas de Laboratorio
- Página en el sitio EVA de Facultad
- Foros en el EVA
  - Autenticado
  - Moderado por docentes de la asignatura
- Materiales:
  - Hojas de Ejercicios
  - Notas del Curso
  - Bibliografía
  - Openfing: clases teóricas y practicas
  - Soluciones de exámenes previos de esta asignatura y de asignaturas similares (Arquitectura de Computadores 1 y 2)

# Recursos

## □ Clases Teóricas

- Las clases teóricas estarán también disponibles en OpenFING (se acceden desde enlaces en el sitio EVA del curso).

## □ Clases Prácticas

- Todas las semanas se publicará la hoja de ejercicios correspondiente a la semana
- En la clase se presentarán los conceptos teóricos asociados a los ejercicios de la hoja y se darán pautas generales de como encarar los ejercicios y se contestarán dudas sobre las soluciones hechas por los estudiantes
- En Openfing se encuentran disponibles la grabación de un docente resolviendo un ejercicio de cada hoja.

## □ Clases Taller

- Se trabaja en grupos de 4 a 6 estudiantes con la asistencia y guía de los docentes
- Se trabaja en la solución de un problema / preguntas de examen del tema correspondiente a la semana

# Clases / Horarios

- Teórico: Martes de 19:00 a 21:15 (C22) y Jueves de 19:00 a 21:15 (B23)
- Práctico: Miércoles de 10:00 a 12:00 (B11), de 14:00 a 16:00 (C22) y de 18:00 a 20:00 (301)
- Taller: Jueves de 10:00 a 12:00 (A21) y de 14:00 a 16:00 (310) y Viernes de 18:00 a 20:00 (031)
- Consulta de Laboratorio: se informará

# Bibliografía

- Computer Organization and Architecture: Designing for Performance, 8/E.  
William Stallings, Prentice Hall, 2010. ISBN-10: 0136073735,  
ISBN-13: 9780136073734.
- Structured Computer Organization, 5/E.  
Andrew S. Tanenbaum, Prentice Hall, 2006. ISBN-10: 0131485210,  
ISBN-13: 9780131485211.  
Nota: la arquitectura MIC-1 se toma de la 3/E, ISBN: 0138546622.
- Computer System Architecture, 3/E.  
M. Morris Mano, Prentice Hall, 1993, ISBN-10: 0131755633,  
ISBN-13: 9780131755635.
- Notas del Curso.

# Docentes

- Responsable del Curso: Gonzalo Tejera
- Teórico: Sergio De Cola / Gustavo Brown / Federico Rivero / Gonzalo Tejera
- Taller / Práctico: Gustavo Brown / Federico Rivero / Federico Andrade / Jorge Merlino / Analía Arimón / Gonzalo Tejera

# Comienzo

- Taller y Práctico: comienzan la semana que viene.
- Práctico: la hoja de ejercicios se publica el jueves.