***Facultad de Ingeniería y Ciencias Escuela de Informática y Telecomunicaciones***

***PROGRAMA DE ASIGNATURA***

*Arquitectura y organización de computadores*

# Identificación

| Nombre de la Asignatura: Arquitectura y organización de computadores | |
| --- | --- |
| Códigos: CIT-2409 | Créditos: 5 |
| Duración: Semestral | Ubicación en el plan de estudios: Semestre 6 |
| Requisitos: CIT-2407 Electrónica y electrotecnia | |
| Sesiones cátedras semanales: 2 cátedras, 1 laboratorio | |
| Sesiones de Ayudantía: 1 | |

# Descripción de la asignatura

Para un futuro Ingeniero/a Civil en Informática y Telecomunicaciones resulta esencial el poder entender, modelar y diseñar un sistema de telecomunicaciones, así como el ser capaz de comprender la forma en que opera un computador. Esto implica manejar conceptos básicos sobre el funcionamiento del hardware que compone los equipos computacionales. En este contexto, este curso entrega los fundamentos relacionados con la arquitectura interna de un computador, su diseño y funcionalidades.

# Resultados de aprendizaje

1. Diseña sistemas digitales combinacionales y secuenciales, basados en conceptos y modelos del álgebra de Boole, evaluando las funcionalidades y eficiencia de los mismos.
2. Evalúa el desempeño y las limitaciones de las arquitecturas de computadores, con el fin de definir, estimar y predecir métricas clave como el uso de recursos y el rendimiento del procesamiento, entre otras.
3. Estima parámetros de desempeño de arquitecturas computacionales, a partir de mediciones o simulación grupal de los mismos.
4. Documenta procesos de análisis de desempeño, de arquitecturas computacionales.
5. Evalúa el desempeño de sistemas digitales en aplicaciones representativas bajo diversas condiciones de configuración, con el fin de estimar y comparar métricas de funcionamiento.
6. Aplica técnicas de pipelining, caché y conceptos de memoria virtual, para mejorar la performance de sistemas de computación.

# Unidades Temáticas

**Unidad 1:**

Fundamentos de Circuitos digitales.

Álgebra de Boole.

Sistemas numéricos.

Análisis y diseño de sistemas combinacionales.

**Unidad 2:**

Introducción a los sistemas secuenciales, biestables, modelos estructurales, tipos de sistemas secuenciales, funcionamiento de los elementos básicos de memorias.

Circuitos combinacionales aritméticos y lógicos, unidad aritmética-lógica (ALU).

Registros y contadores.Memorias y medios de almacenamiento.

**Unidad 3:**

Conceptos de arquitectura, organización, estructura, funcionamiento de computadores, desempeño de un computador.

Arquitectura de un computador.

Componentes.

Operación Paralela.

1. **Descripción general del método de enseñanza:**

Se contemplan clases, combinando –a lo largo del semestre- 2 sesiones semanales de carácter expositivo (basadas en presentaciones electrónicas, con apoyo adicional de pizarrón) con 2 sesiones semanales de trabajo donde se realizarán talleres interactivos con software de simulación o hardware. Esto será complementado con lectura de textos y material adicional, para la realización de tareas, laboratorios (utilizando software/hardware afín) o trabajos/tareas, permitiendo desarrollar habilidades relacionadas con el autoaprendizaje continuo.

Se fomentará la evaluación del conocimiento adquirido, el nivel de comprensión, la capacidad de abstracción y modelamiento, análisis, síntesis, y aplicación. Esto será medido a través de controles periódicos más dos pruebas solemnes y un examen final escrito en la hora y día que establezca la Dirección de la Escuela.

Se fomentará también el desarrollo de habilidades relacionadas con la expresión escrita, así como de trabajo grupal y procesamiento de datos medidos, a partir de la realización de prácticas de laboratorio y trabajos (con sus respectivos informes). Esto se evaluará a partir de informes escritos (laboratorios, tareas, trabajos).

# Descripción general de la modalidad de evaluación:

Se realizarán controles parciales, trabajos, prácticas de laboratorio, dos pruebas solemnes y un examen final de acuerdo con la metodología anterior.

Las experiencias de laboratorio serán evaluadas mediante la observación del trabajo práctico, un control y el informe correspondiente. Para aprobar la asignatura el/la estudiante DEBE haber aprobado el laboratorio (nota promedio de igual o superior a 4.0), donde la asistencia al 100% de las experiencias es una condición necesaria, pero no suficiente. En caso contrario, reprobará la asignatura con nota final igual al mínimo entre el promedio de sus experiencias de laboratorio y 3.9.

Podrán eximirse los/las estudiantes cuya nota de presentación sea superior a 5.0, que hayan rendido todas sus evaluaciones.

# Bibliografía Básica Obligatoria:

1. Stallings, Williams; *Computer Organization and Architecture*. 8th edition, Prentice Hall, 2010.
2. Hennessy J., Patterson D., *Computer Architecture. A quantitative approach*. Morgan Kaufmann Publishers, 3rd edition, 2003.

Elaborado por: Pablo Sánchez

Revisado por: Diego Dujovne

Fecha revisión: Mayo 2025

Fecha vigencia: Marzo 2026