

Presentación y Reglamento del cursado

Arquitectura de Computadoras

Ing. Nicolás Majorel Padilla (npadilla@herrera.unt.edu.ar)

<http://microprocesadores.unt.edu.ar/arqcom/>

Objetivos de la Asignatura

- ▶ Aprender:
 - ▶ Cómo funcionan las computadoras modernas.
 - ▶ Cómo analizar su performance.
 - ▶ Y cómo **NO** hacerlo.
 - ▶ Cómo influye la Arquitectura en el diseño del software.
 - ▶ **Criterios de diseño.**
 - ▶ Paradigmas modernos
 - ▶ Consumo de energía, paralelismo, seguridad.
 - ▶ Ritmo intensivo y actualización. Pensamiento crítico.

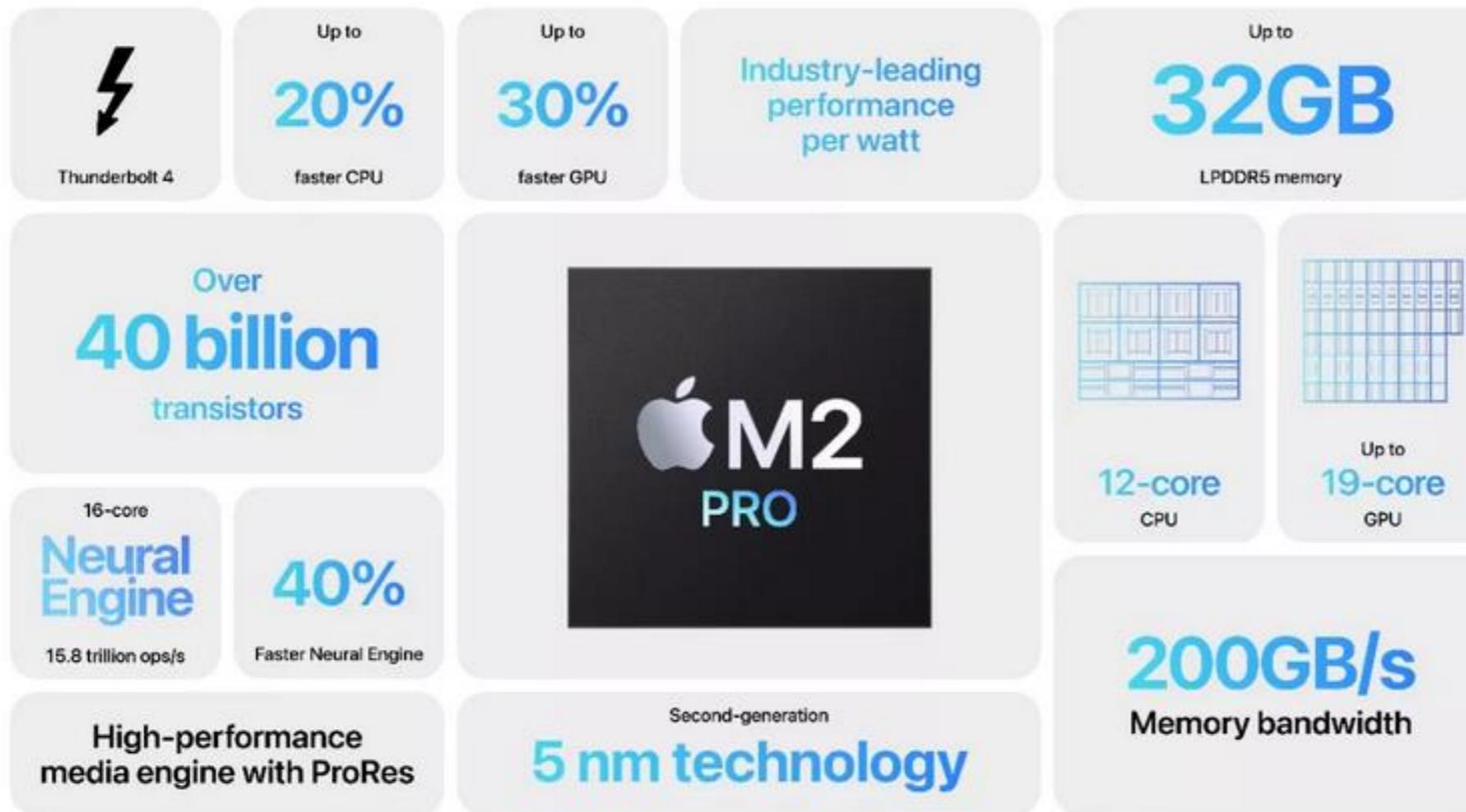
¿Para qué aprender esos temas?

- ▶ Imprescindibles para Ing. en Computación.
 - ▶ Descriptor principal de la Carrera.
- ▶ Globalización
 - ▶ Formación al nivel de las mejores universidades del mundo.
- ▶ Toma de decisiones como profesionales.
 - ▶ Permanente balance entre compromisos.

¿Para qué aprender esos temas?

Apple Releases M2 Pro and M2 Max: 20 Percent Faster, Up to 19 GPU Cores

By [Brandon Hill](#) published January 17, 2023



(Image credit: Apple)

- ▶ Comprender a fondo la noticia.
- ▶ Discernir cuán ciertas es.
- ▶ Discernir cuán útil me resulta.
- ▶ Discernir qué costo estaría dispuesto a pagar.

¿Cuáles temas veremos?

- ▶ Primera parte:
 - ▶ Introducción. Conceptos generales.
 - ▶ *Performance, Price & Power.*
 - ▶ Conceptos de Paralelismo y *Pipelining.*
 - ▶ ISA: qué es, cómo se diseña, cómo es.
 - ▶ Diseño de caminos de datos. Tres variantes.
 - ▶ Diseños superescalares. Ejecución fuera de orden. Ejecución especulativa.

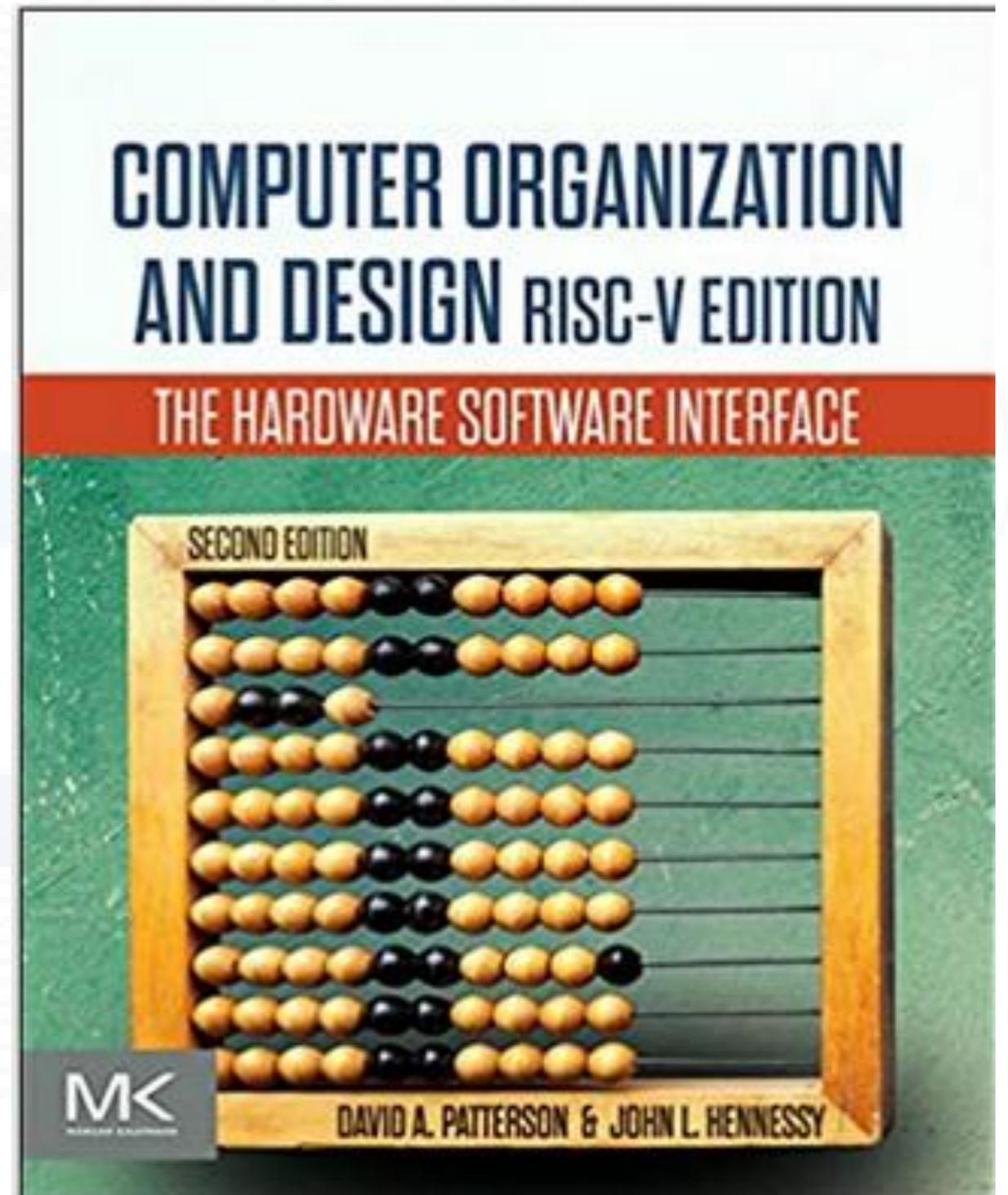
¿Cuáles temas veremos?

- ▶ Segunda parte:
 - ▶ Memorias caché.
 - ▶ Sistema de Memoria Virtual.
 - ▶ Sistemas de interconexión.
 - ▶ Sistema de Entrada/Salida.
 - ▶ Técnicas de Diseño para Bajo Consumo.
 - ▶ Multiprocesamiento.
 - ▶ Conceptos de Seguridad.

Bibliografía principal

- ▶ COD RISC-V, 2da edición.
- ▶ D. Patterson & J. Hennessy
- ▶ **2021**
- ▶ En inglés.

- ▶ Recomendación: **conseguirlo y leerlo.**



Funcionamiento del curso

- ▶ La materia tiene, por reglamento, **96 horas**.
 - ▶ Las cumplimos. Nunca las superamos.
 - ▶ Mantenemos un contador en el sitio web.
- ▶ Dictado conceptual:
 - ▶ Ing. **Nicolás Majorel Padilla**
 - ▶ npadilla@herrera.unt.edu.ar
 - ▶ Lunes, Miércoles y Viernes de 8 a 10 hs.
 - ▶ No siempre los tres días.
- ▶ **Importante: asistir y seguir la clase.**



Funcionamiento del curso

▶ Trabajos Prácticos:

▶ Ing. **Esteban VOLENTINI**

▶ evolentini@herrera.unt.edu.ar

▶ Consultas: *miércoles de 14 a 16 hs.*

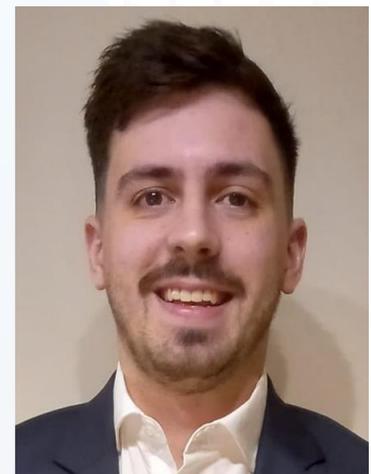
▶ Ing. **Lucas CASTILLO DELACROIX**

▶ lecastillodelacroix@herrera.unt.edu.ar

▶ Consultas: *martes de 16 a 18 hs.*

▶ **Agustín BECKER**

▶ carlos.agustin.becker@herrera.unt.edu.ar



Funcionamiento del curso

- ▶ **Trabajos Prácticos:**
 - ▶ Todas las semanas se suben al sitio web enunciados con problemas a resolver.
 - ▶ Además, con una guía de resolución.
 - ▶ Luego, cada semana hay una evaluación.
 - ▶ Mínimo 7 días después de publicado el enunciado.
 - ▶ Y una clase práctica sobre el mismo tema.
 - ▶ **Miércoles de 16 a 18 hs.**
 - ▶ **Pasado mañana es la primera clase práctica.**

Funcionamiento del curso

- ▶ Laboratorios (cuentan como TP):
 - ▶ Venus: Simulador ISA RISC-V.
 - ▶ CacheSim: Simulador de memoria caché.
 - ▶ Integración final.
- ▶ Quizzes
 - ▶ Evaluaciones cortas, sin aviso, sobre la clase anterior.
- ▶ Parciales
 - ▶ Primer Parcial, **el miércoles 15/05.**
 - ▶ Segundo Parcial, **el miércoles 03/07.**

¿Cómo se aprueba?

"Para promocionar la materia necesitan:
95% asistencia a teóricos, 100% trabajos
prácticos, sacar más de 7/10 en el 100% de
parciales, aprobar con más de 8/10 el trabajo
integrador, hacer una monografía de un libro
no inferior a 350 páginas, resolver la crisis
en Oriente Medio, o Venezuela, y recuperar
las Malvinas antes del coloquio final..."



 ME PASÓ EN LA FACULTAD

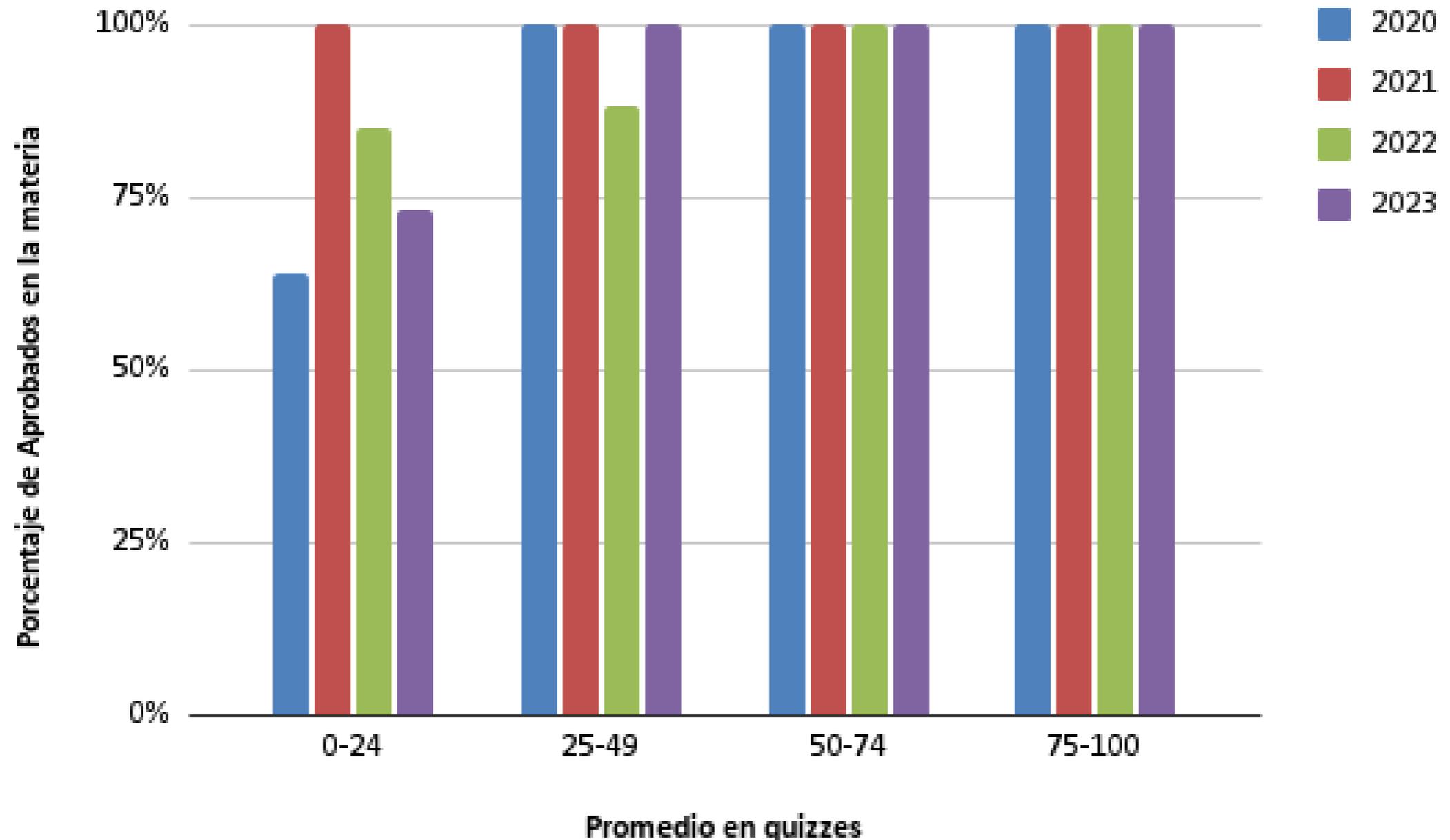
¿Cómo se aprueba?

- ▶ Con estudio y dedicación 😊
 - ▶ Sobre todo, comprendiendo los **conceptos clave**.
- ▶ **Evaluación distribuida:**
 - ▶ 60% promedio de parciales.
 - ▶ 30% promedio de TP+LAB.
 - ▶ 10% promedio de quizzes.
 - ▶ Los porcentajes son aproximados, pueden cambiar.
 - ▶ **No hay examen final.**
- ▶ Si alguien copia, o hace trampa, recibe '0' en esa evaluación.

Condiciones de aprobación

- ▶ Asistencia a evaluaciones (TP+LAB) $> 80\%$.
 - ▶ Ojo, suele implicar que se puede faltar solamente a una.
- ▶ Promedio de evaluaciones (TP+LAB) ≥ 40 .
- ▶ Promedio de parciales ≥ 40 .
 - ▶ El 2do parcial tiene mayor peso que el 1ro.
 - ▶ Aproximadamente 40% y 60%.

Importancia de los Quizzes



► Al que le va bien en los quizzes, ¡aprueba!

Requisitos y correlativas

- ▶ Para poder inscribirse tienen que tener **Regularizadas:**
 - ▶ Probabilidades y Estadísticas.
 - ▶ Prueba de Suficiencia en Inglés.
 - ▶ Sistemas con Microprocesadores y Microcontroladores.
 - ▶ **Esto es nuevo, por el Plan de Transición 2024-2025.**
- ▶ Esta materia es obligatoria para:
 - ▶ Sistemas Operativos.
- ▶ Examen de Prerrequisitos
 - ▶ Primer TP, que **se evalúa el miércoles de la semana que viene (27/03)**.
 - ▶ Para refrescar conceptos y calentar motores.

Canales de comunicación

- ▶ Sitio web del curso
- ▶ Servidor en Discord
- ▶ Canal en YouTube
- ▶ Correo electrónico

Sitio web del curso

- ▶ <http://microprocesadores.unt.edu.ar/arqcom/>
- ▶ Anuncios, Novedades y contador de horas de clase.
- ▶ Programa de la materia e Información general.
- ▶ Todas las diapositivas de clase
 - ▶ Ojo... ¡no reemplazan al libro!
- ▶ Todos los prácticos, con las evaluaciones de los dos últimos años, incluidos los parciales.
- ▶ Consulta de calificaciones.
- ▶ Posibilidad de enviar comentarios (anónimos).
 - ▶ Nos encanta el feedback, y nos ayuda a mejorar.
- ▶ Material de ayuda y complementario.
- ▶ **ES OBLIGATORIO INSCRIBIRSE.**

Servidor en Discord

- ▶ Principal vía de comunicación.
- ▶ Anuncios y novedades.
- ▶ Consultas:
 - ▶ Temas de teoría.
 - ▶ Prácticos y Laboratorios.
 - ▶ Temas generales de la asignatura.
- ▶ Las consultas pueden ser respondidas por cualquier docente o alumno.
- ▶ Las consultas, y sus respuestas, quedan disponibles para todos en todo momento.

YouTube & emails

- ▶ **Canal en YouTube**
 - ▶ Todas las clases grabadas, para poder verlas todas las veces que quieran, cuando quieran.
 - ▶ Y las de los cuatro años anteriores.
- ▶ **Correos electrónicos**
 - ▶ Sólo para situaciones personales excepcionales.

Opiniones de Alumnos en Encuestas

- ▶ “Considero que aprobar esta materia ya **me da pie a cualquier desafío de ingeniería.**”
- ▶ “Quería hacer una crítica sobre el método de la cátedra: me pareció excelente. [...] **Al principio lo ODIE por no estar acostumbrado.** Así se garantiza que uno aprende los conceptos.”
- ▶ “Si bien estoy seguro de que no me gustaría dedicarme al HW, todo lo que enseñaron **me hizo abrir la cabeza en muchos aspectos.**”
- ▶ “**Quizás los trabajos prácticos suelen ser largos** y llevan un poco de tiempo realizarlos por completo.”
- ▶ “Me parece algo muy destacable que **el material tenga contenido tan actualizado**, incluso el hecho de que los datos más “viejos” de algunas diapositivas sean de 2017 lo hacen algo que lo destaca del resto de cátedras donde se podrían encontrar bibliografías de hace décadas o con tecnologías obsoletas.”
- ▶ “Lo negativo podría ser el aumento de la dificultad de la materia una vez se empieza con memoria virtual, pero supongo que es inevitable.”

Resumen de cambios para 2024

- ▶ ¡Renovamos la mitad del plantel docente!
- ▶ Dos TP más que 2023 😞
 - ▶ Pero los contenidos son los mismos, por lo que debería representar un poco menos de carga.
- ▶ Cambio en el día de las clases Prácticas.
 - ▶ Volvemos a los miércoles que nos dieron mejores resultados.

Nuestro método de enseñanza

“The bigger benefit from education come from answers to “why” questions, and NOT answers to “how” questions.”