2024

Técnicas Digitales III

Apuntes de clase

Profesor: Mg. Ing. Felipe Fernando Poblete

J.T.P.: Ing. Mariano Martín González

ÍNDICE

PREFACIO

En 1989 no había ningún libro de texto que abarcase el programa de la materia y tampoco había material de soporte para la cátedra, por lo que las clases consistían en explicar los conceptos con el apoyo de dibujos en el pizarrón. Gracias a los alumnos del primer curso, que tomaban notas y en algunos casos grababan las clases es que pude, con la ayuda de una PC XT que tenía en mi domicilio, comenzar a escribir las páginas que verán a continuación.

Las primeras versiones estaban escritas con el procesador de textos WordPerfect y los dibujos en Dr. Genius, una especie de Paint, todo en el ambiente del sistema operativo DOS 3.3.

Este apunte de Técnicas Digitales III es la evolución y el resultado de muchos años de trabajo en la industria, en especial en el ámbito de las computadoras digitales y muchos años dedicados a la docencia terciaria y universitaria.

Vivimos una época en la que "todo está en Internet" y además tenemos Internet en el teléfono celular, por lo que se da una paradoja: ¿para qué sirve un apunte si encuentro todo inmediatamente en línea? Lo que se contrapone con ésta: de todo lo que encuentro ¿qué es lo que me sirve para Técnicas Digitales III? Bien; traté de que el apunte siga siendo lo suficientemente liviano (en MB) para que también lo pueda tener en su teléfono sin tener que descargarlo cada vez y así facilitar el acceso rápido a lo que Ud. necesita para nuestra materia.

ALCANCE

El apunte cubre todos los temas del programa de la materia, pero los aborda con extensión y profundidad diversa. Esto es porque preferí extenderme en los temas que en su momento no tenían ninguna bibliografía, siendo breve en los restantes.

La evolución de la tecnología en las últimas tres décadas ha hecho que tenga que suprimir descripciones y temas completos, esto en aras de generar el espacio para los temas nuevos y así mantener el apunte de un tamaño reducido, cumpliendo la premisa de que no sea un manual, sino un recordatorio de los temas vistos en clase.

ORGANIZACION

El apunte está organizado siguiendo los contenidos curriculares de la materia, los cuales están basados en el programa aprobado para Técnicas Digitales III. También contiene anexos, que son referenciados a lo largo del apunte, pero preferí que sean considerados como un material independiente.

LO NUEVO EN LA REVISION 2024

En la revisión de noviembre de 2024. En el capítulo 8 se agrega una nota al final.

En la revisión de setiembre de 2024. En el capítulo 6 se explica mejor el cifrado asimétrico y se agregan referencias.

En la revisión de junio de 2024. En el capítulo 3 se explican mejor los últimos cabezales de lectura y escritura. Se explica mejor el tema de confiabilidad con más ejemplos. Se actualizan las ventajas y desventajas de los conjuntos RAID.

En el capítulo 1, Se hace un reconocimiento a Maurice Wilkes. Se explica con más detalle la implementación de saltos condicionales e interrupciones externas, temas vistos anteriormente en la práctica. Se agregó la figura 1.2.6 para explicar la burbuja. Se amplió 1.3.1 con Hiper-Threading. Se agrega una utilidad de optimización en el capítulo 5. Se agregan una utilidad de cálculo de hash y "malvertising" en el capítulo 6.

En la revisión de febrero de 2024. Se adecúan los números y contenidos de los capítulos a la nueva planificación curricular 2024. El Capítulo 2 sobre la arquitectura x86 pasa al Apéndice G para mantenerlo en el apunte, pero sólo como referencia, ya que corresponde al temario de Técnicas Digitales II. Se actualizaron las estadísticas del Apéndice F a la fecha actual.

LO NUEVO EN LA REVISION 2023

En la revisión de mayo de 2023. Se explica mejor la grabación magnética perpendicular y los sensores de lectura Hall y magnetorresistivos.

En la revisión de setiembre de 2023. Se incluyen en seguridad informática los conceptos de hackeo de sensores.

LO NUEVO EN LA REVISION 2022

Se adecúa a la nueva planificación Syllabus que se puede ver en la web de la materia y en el CVG donde se puede realizar la cursada virtual. Se actualiza la carátula.

LO NUEVO EN LA REVISION 2021

Se explican mejor las interfases en el capítulo 4, se agregan imágenes de cada una y una tabla comparativa de las características. Se explican mejor los métodos de grabación. Se explica mejor y con más figuras la unidad óptica. Se reorganizó el capítulo 7 de Seguridad informática, se actualizó con las amenazas actuales y se agregaron definiciones y conceptos. Se agregaron anexos actualizados, incluyendo uno de Supercomputadoras.

LO NUEVO EN LA REVISION 2020

Dada la situación que generó la Pandemia, en la UTN FRSN se desarrollan las clases sincrónicas virtuales. Las modificaciones principales en este apunte se refieren a figuras y explicaciones más detalladas, que facilitan el cursado en esta modalidad. Se incorporaron más presentaciones en PPT y animaciones, que se pueden ver en la página web de Técnicas digitales III en https://www.frsn.utn.edu.ar/tecnicas3.

LO NUEVO EN LA REVISION 2019

Se actualizaron algunas tablas y características de componentes para adecuarlos a la fecha de esta revisión. Se incorporó la BIOS con interfaz UEFI. Se agregaron los virus de ejecución especulativa.

LO NUEVO EN LA REVISION 2016

Este Prefacio es la primera vez que lo escribo. Me pareció conveniente para recordar los orígenes de este apunte, agradecer, hacer explícito el copyright y a partir de ahora, a mencionar los temas modificados, suprimidos o ampliados.

En el capítulo 4 se incorporó una breve explicación de los cálculos de confiabilidad que aplican a los conjuntos RAID y a otros equipos usados en la industria.

DERECHOS DE AUTOR (COPYRIGHT)

RECONOCIMIENTOS

A los alumnos del primer curso, en 1989, por las notas y grabaciones.

A los auxiliares de cátedra, Guillermo Tomassini, Adrián Riolfo, Diego Capucchio y Sebastián Cerella, por sus aportes a este apunte.

A Mauricio Caggioli por la introducción a los DSP, en 2003.

A Jordán Tello por la primera versión web de los apuntes, el "arte" de la carátula original de 1998 a 2021 y su apoyo permanente en el soporte de la página web que reside en los servidores de la UTN FRSN.

A Félix Sesma, mi jefe de cátedra en 1982 en la UNR, por su ejemplo de dedicación a la docencia y de preparación de material didáctico. Él fue quien me ofreció mi primer trabajo rentado como docente, minutos después de haber obtenido el título de ingeniero, en 1981.

A Oscar Luzuriaga, por brindarme con generosidad sus conocimientos en los primeros años de mi trabajo en la industria.

A Andy Tanenbaum, por su extensa y completa bibliografía, que desde hace años nos facilita el entendimiento de nuestra materia.

A Somisa, Aceros Paraná, Siderar, Ternium y empresas clientes y proveedores, sus técnicos, ingenieros y directivos, por la formación constante en el país y en el exterior, lo que me permitió estar siempre actualizado en la profesión.

Al JTP Mariano Martín González, por sus importantes aportes a este apunte, a su compromiso con la cátedra y con la docencia, su perseverancia en la formación permanente y a su calidad como persona.

Por último, a mi familia, Elvira, Sofía e Ignacio que, comprendiendo mi vocación, han cedido muchos fines de semana y algunos días de vacaciones para la preparación de los apuntes, las presentaciones, la página web, los simuladores y el resto del abundante material de la asignatura.

Espero que le sea de utilidad.

Prof. Mg. Ing. Felipe Fernando Poblete, San Nicolás, noviembre de 2024.