

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE INGENIERIA
 ESCUELA DE CIENCIAS



NOMBRE DEL CURSO: Manejo e Implementación de Archivos

CÓDIGO:	773	CRÉDITOS:	4
ESCUELA:	Ciencias y Sistemas	ÁREA A LA QUE PERTENECE:	Desarrollo de Software
PRE REQUISITO:	772 – Estructuras de Datos 796 – Lenguajes Formales de Programación	POST REQUISITO:	774 – Sistemas de Bases de Datos 1 970 – Redes de Computadoras 1
CATEGORÍA:	Obligatorio	SEMESTRE:	2º. 2022
CATEDRÁTICOS:	Ing. Oscar Paz Campos Ing. Alvaro Díaz A. Ing. William Escobar	AUXILIARES:	Edward Danilo Gómez Erick Valenzuela Fernando Ambrosio
EDIFICIO:	- / -	SECCIÓN:	A / B / C
SALÓN DEL CURSO:	- / -	SALÓN DEL LABORATORIO:	--
HORAS POR SEMANA DEL CURSO:	4	HORAS POR SEMANA DEL LABORATORIO:	4
DÍAS QUE SE IMPARTE EL CURSO:	Martes y Miércoles/Jueves	DÍAS QUE SE IMPARTE EL LABORATORIO:	TBD
HORARIO DEL CURSO:	07:10AM – 08:50AM. (Martes / Miércoles) 11:30 AM – 01:10 PM (Martes / Jueves)	HORARIO DEL LABORATORIO:	TBD

DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

En este curso se estudian los elementos necesarios para que el estudiante tenga los conceptos básicos para comprender la forma en que los archivos soportan un sistema de gestión de base de datos, permitiendo, conocer la forma en que los datos deben ser almacenados para que su manejo y mantenimiento sean eficientes y óptimos. Adicionalmente, se da una introducción a los conceptos necesarios para entender la arquitectura de las bases de datos y la forma en que se administran y funcionan.

OBJETIVO GENERAL:

Se busca que los estudiantes puedan comprender de forma práctica y teórica los aspectos generales en relación al manejo de información y su almacenamiento físico, tanto a nivel básico como al de un Almacenamiento en la Red.

Objetivos Específicos:

1. Tener una base sólida del concepto y uso de archivos en un sistema de información.
2. Adquirir los conocimientos básicos sobre la Arquitectura de los Almacenamientos en la Red y su funcionamiento.
3. Conocer los conceptos esenciales sobre Virtualización, Seguridad y Administración de la información en la red.

METODOLOGIA: Clases magistrales, complementado con auto estudio por parte del estudiante, así como apoyo magistral y práctico del curso.

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADEMICO: Según el Reglamento General de Evaluación y Promoción del Estudiante de la Universidad de San Carlos de Guatemala, la zona tiene valor de 75 puntos, la nota mínima de promoción es de 61 puntos y la zona mínima para optar a examen final es de 36 puntos.

La nota final estará compuesta de 100 puntos distribuidos de la siguiente manera:

Procedimiento	Instrumento de Evaluación	Ponderación
2 Exámenes Parciales (15 puntos c/u)		30 puntos
Tareas, Asistencias y Otros		09 puntos
Laboratorio		36 puntos

Total de la zona		75 puntos
Examen final		<u>25 puntos</u>
Nota de Promoción		100 puntos

CONTENIDO PROGRAMATICO Y CALENDARIZACIÓN:

Unidad 01 Introducción a las tecnologías de Almacenamiento

- **Elementos básicos de Almacenamientos**
 - + El Dato, información y conocimiento
 - + Proliferación de los datos y su variabilidad de su valor en tiempo y uso
 - + Fuentes de Datos
 - + Estados de la creación de los datos
- **Evolución del almacenamiento**
 - + Tarjetas Perforadas y su funcionamiento

- ✦ Disquetes
- ✦ CD's y DVD's
- ✦ PenDrives
- ✦ Cloud Storage

- **Ciclo de vida de la información**
 - Creación, Recolección, Procesado, Diseminación, Uso, Almacenamiento, Disposición y Destrucción
- **Definición de Archivo y Conceptos Relacionados**
- **Introducción al almacenamiento de información**
 - ✦ Tres requisitos (almacenar la inf. durante un tiempo indefinido)
 - ✦ Almacenamiento primario
 - ✦ Almacenamiento primario
 - ✦ Estructuras de Archivos
 - ✦ Archivo Lógico
 - ✦ Archivo Físico
 - ✦ Operaciones Básicas sobre archivos
 - ✦ Operaciones Fundamentales

 - ✦ **Archivo**
 - Definición
 - Comparación con otras estructuras
 - ✦ **Almacenamiento básico**
 - Viaje del Byte
 - Archivos y tipología de archivos
 - Directorios, extensiones
 - ✦ **Los cinco pilares de la tecnología**
 - Recuperabilidad
 - Confiabilidad
 - Seguridad
 - Productividad
 - Escalabilidad
 - ✦ **Componentes de infraestructura de almacenamiento**
 - Hardware de Computo
 - Bastidores
 - Infraestructura de tecnología
 - Instalaciones
 - Sitio
 - Poder
 - Sistema de producción de energía
 - Control de ambiente

-
- Protección contra incendios
 - Sala de encuentro
 - Seguridad física
 - Centro de operaciones de red(NOC)
 - **Dispositivos de Almacenamiento Secundario**
 - **Sistemas de Archivos**
 - + Ext2
 - + Ext3
 - + Ext4
 - + NTFS (New Technology File System).
 - + HPFS (High Performance File System).
 - + EXT (Extended file System).
 - + HFS+ (Hierarchical File System).
 - + APFS (Apple File System).
 - + FAT (File Allocation Table).
 - + exFAT (Extended File Allocation)
 - + FAT32

Unidad 02 Arquitecturas de los sistemas de almacenamiento

- **Conceptos de Almacenamiento**

- Campo
- Registro
- Estructura de campos
- Estructura de registros
- Formas de acceso a un archivo
- Manejador de disco y Manejador de archivos
- Page Sets y Archivos
- Fragmentación
- Estrategias de Colocación
- Concepto de índice
- índices Secundarios
- Listas Invertidas
- índices con Estructura de árbol
- Hashing Extendido
- Cadena de Punteros
- Técnicas de Compresión

- **Estructura física del almacenamiento**

- Componentes
- Propiedades
- Rendimiento

- Especificaciones
- **Organización física vs lógica**
 - Organización Lógica
 - + Pilas
 - + Archivos Secuenciales
 - + Archivos Indexados
 - Ⓢ Archivos Secuenciales Indexados
 - + Archivos Directos o de dispersión
 - Organización Física
 - + Cinta Magnética
 - + Discos Magnéticos
 - + Discos de Estado Solido
 - + Métodos de asignación libre
 - Vector de Bits
 - Lista Ligada
 - Por Agrupación
 - Por Contador
 - + Métodos de asignación de espacio en Disco
 - Asignación contigua
 - Asignación ligada
 - Asignación Indexada
- **Acceso a Disco Duro**
 - Disco Interno
 - DAS(Direct attached Storage)
 - SAN(Storage Area Network)
 - NAS(Network Area Storage)
- **Particionamiento lógico de discos**
 - RAID(Redundant Array of Independent Disks) o Stripping o Mirroring o Parity o Niveles de RAID o Algoritmos de paridad
 - Hot Sparing
 - Protección
 - Array Caching

Unidad 03 Introducción a los almacenamientos en red

-
- **Evolución JBOD, DAS, SAN, NAS & CAS**
 - **Evolución Direct Attached Storage(DAS)**
 - Elementos, conectividad y administración

-
- **Storage Area Networks(SAN)**
 - **Elementos, conectividad y administración**
 - **Principios de fibra optica, estándares**
 - **Principios de administración de red**
 - **Principios de administración SAN**
 - Elementos
 - Opciones de conectividad
 - Protocolos de conectividad (NFS, CIFS, ftp)
 - **Elementos IP SAN**
 - **Content Addressable Storage (CAS)**
 - Elementos, conectividad opciones, estándares y principios de administración
 - **Almacenamiento hibrido**

Unidad 04 - Introducción a la disponibilidad de información, administración/monitoreo, seguridad y virtualización

- **Continuidad y recuperación del negocio a desastres**
- **Técnicas y principios básicos de recuperación de desastres**
- **Filosofías de Administración (holístico vs sistemas y componentes)**
- **Estándares de Industria**
 - SNMP, SMI-S, CIM
- **Métricas claves de administración (thresholds, disponibilidad, capacidad, seguridad y rendimiento)**
 - Metodologías de análisis de métricas
 - Análisis de tendencias
- **Administración pro-activa y reactiva**
- **Provisión y planificación del cambio de configuraciones**
- **Reportes de problemas, priorización y técnicas de manejo de incidentes**
- **Seguridad del almacenamiento**
 - Importancia de la seguridad de la información
 - Elementos y atributos de la seguridad
- **Desarrollo de un modelo de seguridad de almacenamiento**
 - Restricción de rutas de acceso
 - Administración de la vulnerabilidad
- **Seguridad en el almacenamiento**
 - Dominios de seguridad y riesgos en el almacenamiento
 - Elementos de seguridad
 - Amenazas contra aplicaciones

- Control de acceso de usuarios a los datos
- Backing Up
- Recuperación y archivo
- **Virtualización**
 - Funcionalidad de almacenaje
 - Almacenamiento virtual
 - Comparación de arquitecturas de virtualización
 - Retos de la virtualización del almacenamiento
 - Virtualización a nivel de bloque
 - Virtualización a nivel de archivo
- **Centro de datos**
 - + **Requerimientos de un centro de Datos**
 - + Estándares para la creación de Centro de Datos
 - ANSI/BICSI 002-2014
 - ANSI/TIA 942-A 2014
 - EN 50600
 - Estándares operacionales
 - + ISO 9000 (Quality System)
 - + ISO 14000 (Administración del ambiente del sistema)
 - + ISO 27001 (Seguridad de la información)
 - + PCI (Payment Card Industry Standard)
 - + SOC, SAS70 & ISAE 3402 or SSAE16, FFIEC (USA- Aseguramiento de Controles)
 - + AMS-IX (Estándar de Continuidad del Centro de Datos)
 - + EN50600-2-6 Administración y Operación de la información

BIBLIOGRAFÍA:

1. Folk, Michael J., Zoellick, Bill (1,992). Estructuras de archivos un conjunto de herramientas conceptuales (Edición en Español). Editorial Addisson-Wesley Iberoamericana. USA.
2. Loomis, Mary E.S. (1,989) Estructuras de datos y Organización de archivos (Segunda Edición). Editorial Prentice Hall.

LISTA DE CATEDRÁTICOS

CURSO / LABORATORIO	SEC	EDIF	SALÓN	INICIO	FIN	L	M	MI	J	V	S	CATEDRÁTICOS
MANEJO E IMPLEMENTACIÓN DE ARCHIVOS	A	-	-	07:10	08:50		X	X				ING. ALVARO DÍAZ A.
MANEJO E IMPLEMENTACIÓN DE ARCHIVOS	B	-	-	07:10	08:50		X	X				ING. OSCAR PAZ CAMPOS
MANEJO E IMPLEMENTACIÓN DE ARCHIVOS	C	-	-	11:30	13:10		X		X			ING. WILLIAM ESCOBAR