



**NOMBRE DEL CURSO:  
MANEJO EN IMPLEMENTACION DE ARCHIVOS**

<b>CODIGO:</b>	<b>773</b>	<b>CREDITOS:</b>	<b>4</b>
<b>ESCUELA:</b>	Escuela de Ciencias y Sistemas	<b>AREA A LA QUE PERTENECE:</b>	Desarrollo de software
<b>PRE-REQUISITO:</b>	772 – Estructuras de Datos 796 – Lenguajes Formales de Programación	<b>POST REQUISITO:</b>	774 – Sistemas de Bases de Datos 1 970 – Redes de Computadoras 1
<b>CATEGORIA:</b>	<b>Obligatorio</b>	<b>SEMESTRE:</b>	<b>1º 2025</b>
<b>CATEDRÁTICO:</b>	Ing. Alvaro Díaz A. Ing. William Escobar Ing. Oscar Paz C. Ing. Jurgen Ramírez	<b>AUXILIAR:</b>	Yonathán Hernández Kevin García Saúl Cerezo Kevin Samayoa
<b>EDIFICIO:</b>	VER HORARIO DE CLASES	<b>SECCIÓN:</b>	A/B/C/D
<b>SALON DEL CURSO:</b>	VER HORARIO DE CLASES	<b>SALON DEL LABORATORIO:</b>	Ninguno
<b>HORAS POR SEMANA DEL CURSO:</b>	4 horas por semana	<b>HORAS POR SEMANA DEL LABORATORIO:</b>	2 horas por semana
<b>DÍAS QUE SE IMPARTE EL CURSO:</b>	Martes y Miércoles/ Martes y Jueves / Sábado	<b>DIAS QUE SE IMPARTE EL LABORATORIO:</b>	Martes / Jueves / Viernes
<b>HORARIO DEL CURSO:</b>	Secc. A: 07:10 - 08:50 (Martes / Miércoles) Secc. B: 07:10 - 08:50 (Martes / Jueves) Secc. C: 07:10 – 10:30 (Sábado) Secc. D: 10:30 - 13:50 (Sábado)	<b>HORARIO DEL LABORATORIO:</b>	Secc. A: 10:40 - 12:20 (Viernes) Secc. B: 14:50 - 16:30 (Jueves) Secc. C: 14:00 - 15:40 (Martes) Secc. D: 14:00 - 15:40 (Martes)

**DESCRIPCIÓN DEL CURSO:**

En este laboratorio, se busca que los estudiantes puedan comprender de forma práctica y teórica los aspectos generales del manejo de información y su almacenamiento físico, tanto a nivel de los diferentes sistemas de almacenamiento existentes, tantos sistemas masivos locales como almacenamientos masivos en la nube, su seguridad, monitoreo y virtualización.



**OBJETIVO  
GENERAL:**

Proporcionar al estudiante los conocimientos y prácticas necesarias acerca de la administración de los sistemas de archivos, e introducir al estudiante al tema de los sistemas de almacenamiento masivos locales o en la nube, seguridad, monitoreo y virtualización.

**Objetivos  
Específicos:**

**Conocimientos**

- Introducir a los estudiantes en los conceptos básicos para el manejo adecuado de un sistema de almacenamiento en red, tanto local como en la nube, así como la consistencia que ofrecen los datos almacenados, tanto en seguridad y su monitoreo.
- Implementar de forma práctica el funcionamiento de los sistemas de archivos y los manejadores de almacenamiento masivo, así como los aspectos necesarios para que la información se mantenga integra.

**Habilidades**

- Que el estudiante comprenda los conceptos fundamentales en relación con los sistemas de archivos.
- Que el estudiante logre aplicar a su vida profesional los conocimientos expuestos en el laboratorio en las áreas donde sea necesario.



### **EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADEMICO:**

De acuerdo con el Normativo de Evaluación y Promoción del estudiante de Pregrado de la Facultad de Ingeniería, se procederá así:

**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO:** El laboratorio se evalúa sobre una nota de 100 puntos, la nota mínima de promoción es de 61 puntos, y se debe de cumplir con las normas establecidas para poder aprobar el curso.

Actividad	Ponderación
<b>Proyecto 1</b>	30 pts
<b>Proyecto 2</b>	37 pts
<b>Ejercicios (12)</b>	12 pts
<b>Cuestionarios (11)</b>	11 pts
<b>Examen final</b>	10 pts
<b>Total</b>	100 pts

### **REQUISITOS PARA APROBAR EL LABORATORIO:**

- El laboratorio se gana con 61% de la nota.
- Las tareas, prácticas y proyectos se entregan en la fecha indicada. Es de hacer notar que la PUNTUALIDAD es importante en la entrega de cualquiera de las actividades, de no cumplirse la nota de la actividad se verá afectada, así como también queda a discreción del auxiliar el recibir alguna fuera del tiempo estipulado.
- Cualquier copia de prácticas, tareas o fases de proyecto, será sancionada con la pérdida automática del laboratorio y la sanción correspondiente por parte de la Escuela de Sistemas.
- No se permite el uso de código bajado de Internet para el desarrollo de prácticas o proyectos.
- Cualquier librería o contenido obtenido de Internet debe de ser aprobado por el auxiliar antes de su uso en cualquier práctica o proyecto.
- El estudiante que no entregue un proyecto o una práctica no tendrá derecho a entregar la siguiente.
- Si alguna persona no puede asistir a la calificación de un proyecto o práctica, debe informar tanto al auxiliar como al catedrático el motivo de su falta, luego se procederá a determinar si se puede o no realizar la calificación del proyecto o práctica y bajo qué términos se efectuará si se realiza. Solamente el catedrático puede autorizar la calificación de algún proyecto o práctica después de la fecha establecida, acompañando la solicitud con una prueba que demuestre el motivo por el cual no pudo asistir a la misma.



## CONTENIDO PROGRAMÁTICO Y CALENDARIZACIÓN:

Las unidades que el curso comprende se dividen en tres, siendo ellas:

### 1. Introducción a las tecnologías de almacenamiento y arquitecturas de los sistemas de almacenamiento enfocadas en GNU/LINUX

#### Semana 27 de enero - 02 de febrero

- Elementos básicos de Almacenamiento
  - Del dato a la información y al conocimiento
  - Proliferación de los datos
  - La variabilidad de los datos en su valor y su uso a lo largo del tiempo
  - Fuentes de datos
  - Tipos de Fuentes de datos
  - Fuentes comunes de datos
  - El ciclo de vida de los datos

#### Semana 03 - 09 de febrero

- Tipos de almacenamiento
  - Almacenamiento distribuido
  - Dispositivos de almacenamiento secundario
  - Ventajas y desventajas de los dispositivos de almacenamiento
  - La evolución de los dispositivos de almacenamiento
  - Comparativa entre HDD y SDD
  - Comparativa entre el almacenamiento en red y en la nube

#### Semana 10 - 16 de febrero

- RAID
  - Introducción a RAID: Concepto y Tipos
  - Niveles RAID: RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50 y más
  - Rendimiento y Fiabilidad en RAID
  - RAID y Tecnologías de Almacenamiento Actuales
  - Implementación de RAID por software vs hardware
  - RAID en entornos virtualizados
  - RAID en Entornos Empresariales y Personales



### **Semana 17 - 23 de febrero**

- Manejo de archivos
  - Conceptos fundamentales del manejo de archivos
  - Operaciones básicas de archivos
  - Permisos y Seguridad en Archivos
  - Niveles de archivo
  - Particiones
  - Estrategias de colocación
  - Fragmentación

### **Semana 24 de febrero - 02 de marzo**

- Sistemas de archivos
  - Fundamentos de los sistemas de archivos
  - Tipos de sistemas de archivos
  - Montaje y Desmontaje de Sistemas de Archivos
  - Journaling y Sistemas de Archivos de Alta Disponibilidad
  - Gestión de espacio y fragmentación
  - Recuperación y reparación de sistemas de archivos
  - Tendencias futuras en sistemas de archivos

### **Semana 03 - 09 de marzo**

- Generalidades de GNU/LINUX
  - Historia y filosofía del software libre y GNU/Linux
  - Arquitectura del sistema operativo Linux
  - Gestión de procesos y recursos en Linux
  - Distribuciones de GNU/Linux: Principales y Especializadas
  - Sistema de inicialización y gestión de servicios
  - Gestión de paquetes y distribuciones
  - Linux en entornos empresariales y cloud



## 2. Introducción a los almacenamientos en red y en la nube

### Semana 10 - 16 de marzo

- Tipos de almacenamientos en red
  - Evolución de los Sistemas de Almacenamiento en Red
  - Direct Attached Storage (DAS)
  - Storage Area Networks (SAN)
  - Protocolos de Almacenamiento en Red
  - Principios de Fibra Óptica en Redes de Almacenamiento
  - Administración de Redes de Almacenamiento
  - Comparación y Selección de Soluciones de Almacenamiento

### Semana 17 - 23 de marzo

- Tipos de almacenamiento en la nube
  - Introducción al Almacenamiento en la Nube
  - Modelos de Almacenamiento en la Nube
  - Tipos de Servicios de Almacenamiento en la Nube
  - Seguridad en el Almacenamiento en la Nube
  - Escalabilidad y Rendimiento del Almacenamiento en la Nube
  - Costos y Modelos de Precios del Almacenamiento en la Nube
  - Tendencias Futuras en el Almacenamiento en la Nube



### **3. Introducción a la disponibilidad de información, a la seguridad y virtualización**

#### **Semana 24 - 30 de marzo**

- Disponibilidad de la información
  - Plan de Continuidad de Negocio (BCP)
  - Pasos para Desarrollar un Plan de Continuidad de Negocio
  - Recuperación de Desastres (DR)
  - Diferencias entre Continuidad de Negocio y Recuperación de Desastres
  - Análisis de Riesgos y Análisis de Impacto
  - Estrategias de Continuidad y Recuperación
  - Enfoque Tecnológico en la Recuperación de Desastres

#### **Semana 31 de marzo - 06 de abril**

- Seguridad de la información
  - Importancia de la seguridad de la información en almacenamiento
  - Elementos clave de la seguridad
  - Amenazas comunes a la seguridad
  - Desarrollo de un modelo de seguridad para almacenamiento
  - Control de acceso de usuarios a los datos
  - Seguridad en el almacenamiento
  - Técnicas de respaldo y recuperación de archivos

#### **Semana 07 - 13 de abril**

- Administración de la información con enfoque en el almacenamiento de datos
  - Introducción a bases de datos
  - Bases de datos relacionales vs. no relacionales
  - Modelos de bases de datos y su impacto en la administración
  - Filosofías de administración de almacenamiento
  - Estándares de la industria para la administración de almacenamiento
  - Métricas claves de administración
  - Optimización y planificación de recursos de almacenamiento

#### **Semana 21 - 27 de abril**

- 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
  - Administración de recursos en entornos virtualizados



### **Semana 28 de abril - 04 de mayo**

- Virtualización de la información con aplicación en redes
  - Conceptos básicos de redes
  - Protocolos de red para almacenamiento
  - Beneficios de la virtualización de redes
  - Aplicaciones de virtualización en redes
  - Integración de redes virtuales con almacenamiento
  - Redes definidas por software (SDN)
  - Monitoreo y gestión de redes virtualizadas





### **BIBLIOGRAFÍA:**

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