

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN

SECRETARÍA GENERAL  
EXÁMENES PROFESIONALES



## DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN BASADO EN SOFTWARE LIBRE

### OBJETIVO

Proporcionar a los participantes los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para desarrollar e implementar un sistema de información con herramientas tecnológicas de software libre, permitiéndoles conocer el manejo y administración del servidor de red, la configuración de la conectividad de la red de cómputo y el desarrollo de aplicaciones *web* con manejadores de bases de datos.

### DIRIGIDO A:

Egresados de la carrera de Informática y profesionales en tecnologías de información de la UNAM o instituciones incorporadas como opción de titulación.

## MÓDULO I SISTEMAS BASADOS EN SOFTWARE LIBRE

1. Introducción al Software Libre.
  - 1.1 Antecedentes.
  - 1.2 Acerca del *copyright* y GNU.
  - 1.3 Licencias GPL, LGPL, BSD, DLCP, MPL y otras.
  - 1.4 Características del software libre.
  - 1.5 El software libre en México.
2. Aplicaciones Libres vs Comerciales.
  - 2.1 Redes y conectividad.
  - 2.2 Trabajo con archivos
  - 2.3 Escritorio y software de sistema.
  - 2.4 Multimedia.
  - 2.5 Suites de Oficina.
  - 2.6 Juegos.
  - 2.7 Programación y desarrollo.
  - 2.8 Software para servidores.
  - 2.9 Científicos y programas especiales.
  - 2.10 GNU WIN, CD-Libre, Open CD.
3. Fundamentos LINUX.
  - 3.1 ¿Qué es LINUX?
  - 3.2 Breve historia de LINUX.
  - 3.3 LINUX y otros sistemas operativos.
  - 3.4 Distribuciones de LINUX.
  - 3.5 Requerimientos de *hardware*.
  - 3.6 Preparativos para instalación.
  - 3.7 Instalación y configuración de LINUX.
4. Sistema Operativo LINUX.
  - 4.1 Nombre de usuario, contraseñas y *root*.
  - 4.2 Línea de comandos y *Shells*.
  - 4.3 Gestión de archivos y directorios.
  - 4.4 Caracteres comodines y expresiones regulares.
  - 4.5 Tuberías y redireccionamiento de entrada/salida.
  - 4.6 Propietarios y permisos.
  - 4.7 Perfiles, entornos e histórico de comandos.
  - 4.8 Editor de texto vim.
5. Administración básica del sistema.
  - 5.1 Control de procesos.



## FCA - EXÁMENES PROFESIONALES

- 5.2 Proceso de arranque del sistema y apagado del sistema.
- 5.3 Niveles de ejecución.
- 5.4 Administración y estructura del sistema de archivos.
- 5.5 Gestión de usuarios y grupos.
- 5.6 Actualización e instalación de software.
- 5.7 Bitácoras del sistema.
6. Servidores en entornos empresariales.
  - 6.1 Servidores de acceso remoto y transferencia de archivos codificados.
  - 6.2 Servidores de archivos (Samba).
  - 6.3 Servidores *web*.
  - 6.4 Servidores de Nombres de Dominio (DNS).
  - 6.5 Servidores de correo electrónico.
  - 6.6 Administración remota *web* y VNC.
7. Integración de Sistemas Libres.
  - 7.1 Migración e integración de software libre
  - 7.2 LAMP.
  - 7.3 Casos de éxito.

Duración: 50 horas

## MÓDULO II NETWORKING LINUX

1. Introducción a *Networking*.
  - 1.1 Arquitectura de TCP/IP.
  - 1.2 Descripción del modelo DOD y comparación con el modelo OSI.
  - 1.3 Direccionamiento IP y clases de redes.
2. Servicios de red.
  - 2.1 Servicios de nombre de dominios (DNS/BIND).
  - 2.2 SAMBA.
  - 2.3 Servidor WEB.
  - 2.4 DHCP.
  - 2.5 NFS (Network File System).



- 2.6 FTP (File Transfer Protocol).
- 2.7 PPP.
- 2.8 Telnet.
- 3. Infraestructura para redes de datos.
  - 3.1 Cobre.
  - 3.2 Fibra Óptica.
  - 3.3 Inalámbricos.
  - 3.4 Distribuciones de LINUX.
  - 3.5 Requerimientos de *hardware*.
  - 3.6 Preparativos para instalación.
  - 3.7 Instalación y configuración de LINUX.
- 4. Estándares LAN / MAN.
- 5. Equipos activos de red; *Switches, Routers*.
- 6. Diseño de redes.
- 7. Administración y seguridad en redes.
  - 7.1 Introducción a la seguridad.
  - 7.2 Desarrollo de políticas de seguridad.
  - 7.3 Seguridad usando *password* y comunicaciones encriptadas.
  - 7.4 Seguridad de procesos y monitoreo del sistema.
  - 7.5 Herramientas de seguridad basadas en LINUX.
  - 7.6 Manejo de puertos TCP/IP.
  - 7.7 TCP *Wrapper* y *security shell*.
  - 7.8 *Proxy* y *firewall*.

**Duración: 50 horas**

### **MÓDULO III** **DISEÑO Y PROGRAMACIÓN DE** **BASES DE DATOS**

- 1. Diseño de bases de datos.
  - 1.1 Concepto de bases de datos.
  - 1.2 Análisis semántico.
  - 1.3 Diagrama E/R.
  - 1.4 Derivación de E/R a tablas.
- 2. PostgreSQL.
  - 2.1 Definición.

- 2.2 Historia.
- 2.3 PostgreSQL *Global Development Team*.
- 2.4 Versiones comerciales.
- 2.5 Introducción al uso de PostgreSQL.
- 2.6 Acceso a la base de datos.
- 3. Programar con SQL.
  - 3.1 El lenguaje SQL.
  - 3.2 Comentarios.
  - 3.3 Tipos de datos.
  - 3.4 Valores nulos.
  - 3.5 Tipos Boolean.
  - 3.6 Tipos carácter.
  - 3.7 Tipos numéricos.
  - 3.8 Tipo serial.
  - 3.9 Tipos de datos fecha y hora.
  - 3.10 El tipo timestamp.
  - 3.11 Cambiar tipo de dato.
  - 3.12 Tablas.
- 4. SQL con postgresQL.
  - 4.1 Arquitectura Cliente/Servidor con PostgreSQL.
  - 4.2 Cliente *psql*; Introducción, Iniciando SQL, Comandos de *psql*.
  - 4.3 Ejecutar instrucciones SQL; usando el *prompt* y *scripts*.
  - 4.4 Usando tablas: Crear tablas; estructuras de tablas; modificar tablas; agregar y eliminar columnas, valores DEFAULT y constraints; renombrar tablas y columnas, agregar y eliminar; cambiar de propietario; construir tablas a partir de otras; eliminar tablas.
  - 4.5 Insertar valores.
  - 4.6 Insertar desde un archivo.
  - 4.7 Recuperando datos: Seleccionar todos los renglones de todas las columnas, algunas columnas, constantes, expresiones y alias; datos de varias tablas, *Sub-queries*, alias, evitando duplicados, cláusula WHERE, juntando tablas con JOIN (*cross*, *inner* y *outer*), agrupamiento, ordenar registros, definiendo rangos de salida, operadores relacionales de unión, intersección y diferencia.
  - 4.8 Actualizando y eliminando registros.

- 4.9 Vistas.
- 5. Operadores
  - 5.1 Operadores de caracteres; comparación, concatenación, expresiones regulares.
  - 5.2 Operadores numéricos.
  - 5.3 Operadores BETWEEN.
  - 5.3 Operadores con NULL.
- 6. Funciones.
  - 6.1 Funciones matemáticas.
  - 6.2 Funciones de cadena de caracteres.
  - 6.3 Funciones de tipo y fecha.
  - 6.4 Funciones de conversión.
  - 6.5 Funciones de agregado.
- 7. Características avanzadas.
  - 7.1 Índices.
  - 7.2 Constraints.
  - 7.3 Secuencias.
  - 7.4 Triggers.
  - 7.5 Transacciones.
- 8. Programación con PL/pgSQL.
  - 8.1 Introducción.
  - 8.2 Estructura de un programa PL/pgSQL.
  - 8.3 SELECT INTO y ALIAS.
  - 8.4 Condicional IF/THEN/ELSE.
  - 8.5 Ciclos.
- 9. Administración.
  - 9.1 Iniciar y detener PostgreSQL.
  - 9.2 Crear y borrar una base de datos.
  - 9.3 Respaldo y recuperación.
  - 9.4 Administración de: usuarios (crear, modificar y eliminar), grupos (creando, borrando y asociando usuarios a grupos), privilegios (asignando, quitando y revisando).

**Duración: 60 horas**



## **MÓDULO IV**

### **PROGRAMAS DE APLICACIONES**

1. Introducción a la programación en C con LINUX.
2. Programación en el *Bash Shell*.
3. Introducción a HTML y PHP.
  - 3.1 Definición de HTML.
  - 3.2 Definición de PHP.
  - 3.3 Fundamentos de programación con PHP.
4. Estructuras de control.
5. Manejo de cadenas.
6. Funciones.
7. Manejo de archivos.
8. Desarrollo de una aplicación con PHP y Postgre SQL.
  - 8.1 Conexión a la base de datos.
  - 8.2 Programación de formularios.
  - 8.3 Recuperación de datos y actualización de datos.

**Duración: 50 horas**

## **LABORATORIO**

**Duración: 30 horas.**

**DURACIÓN TOTAL 240 HORAS.**

### **DIRECTORIO**

Mtro. Tomás Humberto Rubio Pérez  
**Director FCA**

Dr. Armando Tomé González  
**Secretario General**

Mtra. Norma Angélica González Buendía  
**Jefa de Exámenes Profesionales**



### **Admisión e informes**

Departamento de Exámenes Profesionales  
<http://titulacion.fca.unam.mx>

Correo electrónico  
[diplo\\_alumnos@fca.unam.mx](mailto:diplo_alumnos@fca.unam.mx)

**Lunes a viernes de 9:00-14:00 y 16:00-19:00**  
**Teléfono: 56228398 ext. 108, 109 y 111**