

## Programa de Asignatura

### Historia del programa

Lugar y fecha de elaboración	Participantes	Observaciones (Cambios y justificaciones)
Cancún, Q. Roo, 15/03/2017	Dra. Candelaria Elizabeth Sansores	Creación del programa ¿Programación de aplicaciones de red¿ para incorporarse como asignatura de elección libre en el PE Ingeniería en Datos e Inteligencia Organizacional.

### Relación con otras asignaturas

Anteriores	Posteriores
a) Interconectividad de redes b) Programación orientada a objetos c) Programación Web d) Sistemas operativos POSIX	a) Internet de las cosas
-Stack de protocolos TCP/IP -API Sockets TCP/IP -Concurrencia -Procesos, Hilos -Multiplexación de E/S	-Arquitecturas de sistemas distribuidos

Nombre de la asignatura	Departamento o Licenciatura
Programación de aplicaciones de red	Ingeniería en Datos e Inteligencia Organizacional

Ciclo	Clave	Créditos	Área de formación curricular
3 - 4	ID3470	6	Licenciatura Elección Libre

Tipo de asignatura	Horas de estudio
--------------------	------------------

	HT	HP	TH	HI
Taller	16	32	48	48

## Objetivo(s) general(es) de la asignatura

---

### Objetivo cognitivo

Describir las arquitecturas, protocolos y tecnologías para el diseño de aplicaciones de red distribuidas.

### Objetivo procedimental

Determinar las arquitecturas y protocolos de transporte a través de las interfaces de programación de aplicaciones de red para la implementación de programas servidores y clientes concurrentes en la Internet altamente disponibles.

### Objetivo actitudinal

Potenciar el auto aprendizaje y el trabajo colaborativo para la realización de experimentos de laboratorio fortaleciendo los valores sobre la cultura del esfuerzo y del trabajo.

## Unidades y temas

---

### Unidad I. PRINCIPIOS DE APLICACIONES EN RED

Describir los protocolos, servicios y arquitecturas que rigen la comunicación de las aplicaciones distribuidas en una red de cómputo para la implementación de aplicaciones de red.

- 1) Protocolos y sus modelos de servicio
  - a) Arquitectura en capas
  - b) Pila de protocolos TCP/IP
  - c) Encapsulación
  - d) Multiplexación
- 2) Arquitecturas de aplicaciones en red
- 3) Comunicación entre procesos
- 4) Servicios de transporte disponibles para las aplicaciones

5) Servicios de transporte proporcionados por la Internet

6) Protocolos de la capa de aplicación

## Unidad II. LA INTERFAZ DE PROGRAMACIÓN DE RED SOCKET

Describir las funciones y las estructuras de datos para el acceso a los servicios de la capa de transporte que proporciona el API socket de Berkeley para su aplicación en el desarrollo de programas cliente y servidor.

1) Estructuras de direccionamiento en el dominio Internet

2) Funciones de conversión de nombres y direcciones

3) Funciones de ordenamiento y manipulación de bytes

4) Funciones elementales de sockets TCP y UDP

5) Organizando una aplicación con sockets

a) Servidor iterativo con sockets

b) Servidor concurrente con sockets

c) Secuencia de llamadas en sockets de datagramas y de flujo

d) Transferencia de datos

6) Programando un servidor iterativo y su cliente con TCP

7) Programando un cliente y un servidor con datagramas UDP

## Unidad III. MULTITAREA Y MULTIPLEXACIÓN

Emplear las técnicas en el diseño de aplicaciones concurrentes para la implementación de programas servidores en red concurrentes altamente disponibles.

1) Un proceso por cliente

2) Un hilo por cliente

3) Multiplexación de entrada/salida

4) Programando un servidor concurrente y su cliente implementado un protocolo de la capa de aplicación de TCP/IP

## Unidad IV. SISTEMAS DISTRIBUÍDOS

Determinar las interfaces de programación de aplicaciones en red de alto nivel y las arquitecturas actuales de sistemas distribuidos para el rápido desarrollo de aplicaciones de red.

1) Interfaces de programación de aplicaciones de red de alto nivel

2) Arquitecturas de sistemas distribuidos

a) Procesos remotos

b) Objetos y métodos remotos

c) Servicios web

3) Programando un servidor y su cliente

## Actividades que promueven el aprendizaje

### Docente

- Exposición de temas en clase
- Asignación de lecturas a los estudiantes.
- Promoción de discusiones en clase
- Coordinación de las prácticas de laboratorio.

### Estudiante

- Participación activa en clase
- Redacción de reportes sobre lecturas asignadas por el docente
- Estudio de documentación previa a la clase
- Participación en prácticas de laboratorio y elaboración de reportes de prácticas

## Actividades de aprendizaje en Internet

Se promoverá el uso de mecanismos asíncronos (correo electrónico, redes sociales, WWW y tecnologías de información) como medio de comunicación.

## Criterios y/o evidencias de evaluación y acreditación

Criterios	Porcentajes
Examen	30
Evidencias individuales (investigación, ensayos, lecturas, etc.)	20
Evidencias equipo (ejercicios, casos, proyectos, etc.)	30
Evidencias grupales (asambleas, lluvias de ideas, etc.)	20
Total	100

## Fuentes de referencia básica

### Bibliográficas

Comer, D. E., Stevens, D. L. (2010). Internetworking with TCP/IP, Vol. III: Client-Server Programming and Applications, Linux/Posix Sockets Version (1ª Edición). Englewood Cliffs: Pearson.

Fall, K. R., Stevens, W. R. (2011). TCP/IP Illustrated, Volume 1: The Protocols (2da Edición). Reading, Massachusetts: Addison-Wesley Professional Computing Series.

Harol, E. R. (2013). Java Network Programming (4ª Edición). Sebastopol: O'Reilly.

Kurose, J. F., Ross, K. W. (2016). Computer networking: a top-down approach (7a Edición). Englewood Cliffs: Pearson.

Stevens, W. R., Fenner, B., Rudoff, A.M. (2003). Unix Network Programming, Volume 1: The Sockets Networking API (3a Edición). Reading: Addison-Wesley Professional Computing Series

### Web gráficas

.

## Fuentes de referencia complementaria

### Bibliográficas

Eckel, B. (2006). Thinking in Java (4a Edición). Englewood Cliffs: Prentice Hall.

Purewal, S. (2014). Learning Web App Development : Build Quickly with Proven JavaScript Techniques (1a Edición). Sebastopol: O'Reilly Media.

Stevens, W. R., Rago, S. A. (2013). Advanced Programming in the UNIX Environment (1a Edición). Reading: Addison-Wesley Professional Computing Series.

## **Web gráficas**

.

## **Perfil profesiográfico del docente**

---

### **Académicos**

Ingeniería, licenciatura o Posgrado en Ciencias de la Computación, Sistemas o Comunicaciones.

### **Docentes**

Tener experiencia docente a nivel superior mínima de 3 años en ingeniería.

### **Profesionales**

Tener experiencia en el desarrollo y dirección de proyectos de redes y telecomunicaciones, Internet y sistemas embebidos.