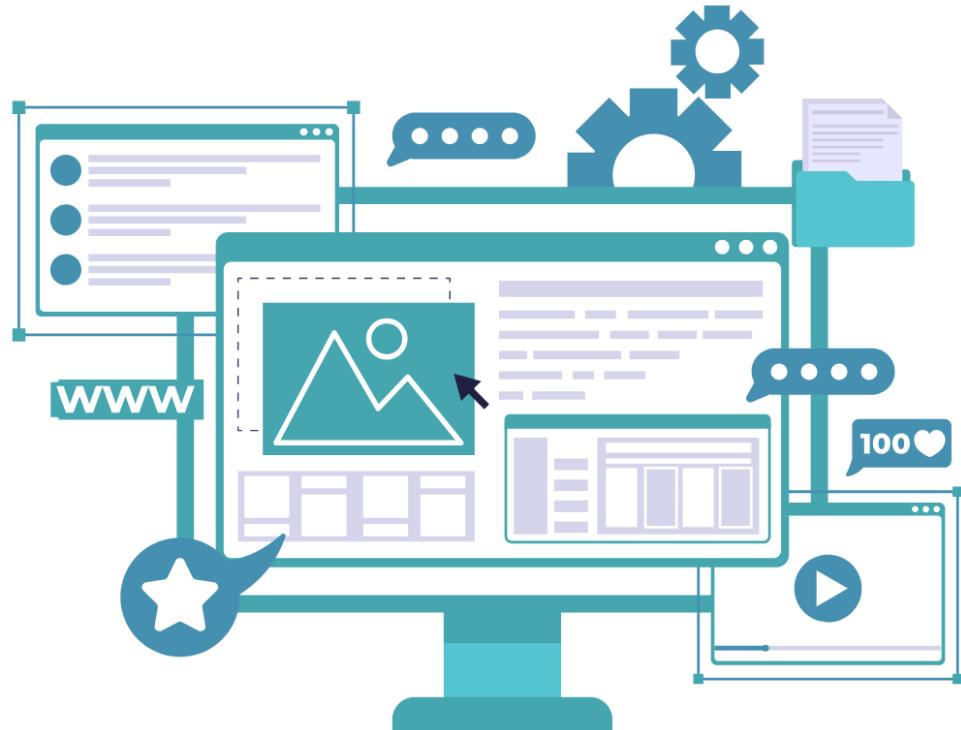




# DISEÑO DE SISTEMAS DISTRIBUIDOS



## Manual de prácticas

# Manual de prácticas de Diseño de Sistemas Distribuidos

Elaborado por:

Ing. Alvarado Ornelas José Guadalupe  
Mtro. Dávila Guerrero Jorge Luis  
Mtra. Hernández Del Rio Andrea Alejandra  
Mtro. Medina Reyes Gerardo Joel  
Ing. Ortega Estrada Gilberto  
Dra. Gemma Alejandra Corona Núñez

Presidente de la Academia.

**Mtro. Gerardo Joel Medina Reyes**

Responsable del Laboratorio de Programación.

**Mtro. Jorge Luis Dávila Guerrero**

Jefe del Departamento de Ingenierías.

**Dr. Domingo Velázquez Pérez**

## **CONSIDERACIONES GENERALES**

El estudiante debe cumplir con el Reglamento General de Uso de Laboratorios publicado en el “Compendio de reglamentos del Departamento de Ingeniería”

## **SEGURIDAD E HIGIENE EN EL USO DEL LABORATORIO**

En caso de alguna contingencia (sismo, incendio o cualquier evento que ponga en riesgo su integridad) evacúe el laboratorio inmediatamente, siguiendo las normas de seguridad implementadas en los simulacros.

Así mismo es de suma importancia que las personas que hagan uso de las instalaciones de los laboratorios, conozcan las ubicaciones de los extintores, botiquines de primeros auxilios y salidas de emergencia.

Es importante resaltar los siguientes puntos referentes a la seguridad e higiene que se deben seguir para el uso de laboratorio y que se encuentran plasmados en el Reglamento Interno del laboratorio de Computo:

1. Mantener y dejar limpia su área de trabajo.
2. No arrojar papeles ni basura al piso.
3. No introducir alimentos y bebidas.
4. No fumar.
5. El alumno deberá dejar su mochila y/o bolsa en los estantes designados para los mismos, respetando todo objeto ajeno que allí se encuentre.
6. No utilizar dispositivos de reproducción de música y audio.
7. Está prohibido sentarse sobre las mesas de trabajo o pararse en las sillas.
8. El alumno debe comportarse siguiendo el Código de Ética de la Universidad de Guadalajara dentro de las instalaciones del laboratorio, hacer uso apropiado del lenguaje oral y escrito; respetar a sus profesores, compañeras y compañeros de clase.
9. Antes de iniciar las prácticas, el maestro inspeccionará las condiciones físicas del laboratorio y de encontrar situaciones que representen riesgo grave, deberá reportar dicha situación al responsable del laboratorio y/o al asistente o auxiliar del mismo, para que sea corregida, en caso de que no exista la posibilidad de atención inmediata, la práctica será suspendida.

10. Si durante la práctica surgiera una condición que ponga en riesgo grave la seguridad y salud de las personas, equipos, materiales o instalaciones, se procederá a suspender la práctica debiendo informar de la situación al responsable de laboratorio, asistente o auxiliar del mismo, elaborando por escrito el reporte correspondiente.
11. El profesor deberá cumplir con el uso del equipo de protección personal básico de laboratorio. El maestro que no cumpla con estos requisitos no podrá realizar la práctica. El auxiliar notificará la situación al responsable de laboratorio y/o al jefe de departamento quien elaborará un reporte de faltas al reglamento.
12. Es responsabilidad del profesor verificar que antes de iniciar la práctica, todos los alumnos cuenten con el equipo de protección personal y el código de vestimenta necesario para realizar la práctica. El alumno que no cumpla con los requisitos anteriores no podrá realizar la práctica.
13. El profesor deberá asegurarse que los alumnos utilicen adecuadamente el equipo de protección personal durante el desarrollo de la práctica.
14. El profesor llevará un registro de los alumnos que sean observados sin usar su equipo de protección personal o usándolo de manera inadecuada, cada registro contará como una falta al reglamento del laboratorio.
15. La acumulación de 4 faltas al reglamento del laboratorio implica la suspensión para el alumno de la práctica en el semestre y la no acreditación de la misma.
16. El profesor deberá permanecer en el laboratorio durante todo el desarrollo de la práctica.
17. Por razones de seguridad y orden está prohibido en el laboratorio:
  - Correr.
  - Usar sombrero, gorra y/o pañoleta en la cabeza.
  - Ingresar personas ajena a la institución o al grupo que desarrolla la práctica.
  - Usar calzado inadecuado.
  - Usar el cabello largo (las personas con esta característica deberán recoger su cabello y sujetarlo adecuadamente, como medida de prevención para evitar riesgos).
  - Usar pantalón corto o bermuda.
  - Y en general todo acto y/o conducta que incite al desorden.

18. Todo alumno que sufra una lesión deberá reportarla al maestro encargado de la práctica y de no encontrarse éste, deberá dirigirse con el responsable de laboratorio y/o asistente del mismo.
19. Todo trabajador universitario que sufra una lesión deberá reportarla a su jefe inmediato.
20. Todo accidente ocurrido en los laboratorios deberá ser atendido para su control, por la primera persona capacitada y enterada de la situación.
21. Al término de la práctica, el maestro será responsable de supervisar que los alumnos ordenen y limpian su lugar de trabajo. Asegurando que el laboratorio sea entregado al encargado en condiciones óptimas.
22. La persona que se presente bajo el influjo de alcohol o drogas, que incurra en actos de violencia, daño a la propiedad intencional o negligencia o tome objetos o valores sin autorización, será reportado de manera inmediata ante la H. Comisión de Responsabilidades y Sanciones del CU Costa Sur.

## **SEGURIDAD EN LA EJECUCIÓN DE LAS PRÁCTICAS.**

Para el desarrollo de las prácticas se pueden presentar los siguientes peligros y su riesgo asociado y es importante que el estudiante los considere y tome las medidas de prevención pertinentes:

No.	Peligro o fuente de energía	Riesgo asociado
1	Manejo de corriente alterna.	Electrochoque, daño a los equipos.
2	Manejo de corriente continua.	Electrochoque, daño a los equipos.

## Práctica No. 1

### Título

# DESARROLLO DE APLICACIÓN CLIENTE SERVIDOR CON ENVÍO DE OBJETOS

### Unidad

3. Comunicación entre procesos, 3.1.4.1 Sockets y datagramas.

### Objetivos

1. Relacionar los conocimientos teóricos de clase con la práctica
2. Desarrollar las habilidades necesarias para comprender como funciona la programación C-S a bajo nivel con Sockets.
3. Determinar cómo establecer una conexión única para cada cliente.

### Conceptos

- Creación/ implementación y supresión de sockets.
- Desarrollo del lado del servidor con sockets.
- Desarrollo del lado del cliente con sockets.

### Material

- 1 PC
- Entorno de desarrollo integrado compatible, que reconozca la sintaxis del lenguaje de programación Java.
- Máquina Virtual de Java versión 6 o superior (JRE) y Java Development Kit (JDK)

### Desarrollo

Desarrollar una aplicación en el lenguaje de programación Java utilizando sockets.

Crear una clase para el servidor, declarar y crear una instancia de la ServerSocket, aceptar la conexión. Declarar y crear la instancia para el Socket ambas del paquete Java.net y las clases ObjectInputStream/ ObjectOutputStream para manejar los flujos de entrada/salida de los sockets, la aplicación deberá administrar peticiones de manera concurrente. Al finalizar la práctica realizar reporte.

### Competencias

Relacionar los conocimientos obtenidos en clase con la práctica.

Conocer el funcionamiento a bajo nivel de sockets.

Desarrollar habilidades necesarias para desarrollar aplicaciones productivas cliente-servidor.

## Práctica No. 2

### Título

### DESARROLLO DE APLICACIÓN SERVIDOR TCP CONCURRENTE

### Unidad

3. Comunicación entre procesos, 3.1.4.1 Sockets y datagramas

### Objetivos

1. Relacionar los conocimientos teóricos de clase con la práctica
2. Desarrollar las habilidades necesarias para comprender como funciona la programación C-S a bajo nivel con Sockets.
3. Determinar cómo establecer una conexión única para cada cliente.

### Conceptos

- Concepto de socket.
- Dominios y Tipos de sockets.
- Creación/ implementación y supresión de sockets.
- Desarrollo del lado del servidor con sockets.
- Desarrollo del lado del cliente con sockets.

### Material

- 1 PC
- Entorno de desarrollo integrado compatible, que reconozca la sintaxis del lenguaje de programación Java.
- Máquina Virtual de Java versión 6 o superior (JRE) y Java Development Kit (JDK)

### Desarrollo

Desarrollar una aplicación en el lenguaje de programación Java utilizando sockets, crear una clase para el servidor, declarar y crear una instancia de la clase ServerSocket y aceptar la conexión. Declarar y crear la instancia para el Socket ambas del paquete Java.net y las clases BufferedReader/PrintWriter y/o ObjectInputStream/ ObjectOutputStream para manejar los flujos de entrada/salida de los sockets además de una clase definida por el programador para la conexión, la aplicación deberá administrar desde el servidor la conexión de 2 clientes.

### Competencias

Relacionar los conocimientos obtenidos en clase con la práctica.

Conocer el funcionamiento a bajo nivel de sockets.

Desarrollar habilidades necesarias para que el alumno pueda desarrollar aplicaciones cliente-servidor multi cliente.

## Práctica No. 3

### Título

### DESARROLLO DE APLICACIÓN JAVA-RMI

### Unidad

3.1.4.2 Llamadas a procedimientos remotos (RPC)

### Objetivos

1. Relacionar los conocimientos teóricos de clase con la práctica
2. Desarrollar las habilidades necesarias para comprender cómo funciona la programación con Java RMI

### Conceptos

- El API Java RMI.
- Jerarquía de objetos RMI.

### Material

- 1 PC.
- Entorno de desarrollo integrado compatible, que reconozca la sintaxis del lenguaje de programación Java.
- Maquina Virtual de Java versión 6 o superior (JRE) y Java Development Kit (JDK).

### Desarrollo

Desarrolle una aplicación en el lenguaje de programación Java utilizando RMI.

1. Defina la interfaz Remote.
2. Implemente la interfaz Remote.
3. Desarrollar el Servidor.
4. Desarrollar el Cliente.
5. Desarrollar el código para envío-recepción de información.

Al finalizar la práctica realizar reporte.

### Competencias

Relacionar los conocimientos obtenidos en clase con la práctica.

Conocer el funcionamiento a bajo nivel de sockets.

Desarrollar habilidades necesarias para desarrollar aplicaciones con Java RMI.

## Práctica No. 4

### Título

### PUBLICAR SERVICIO DESDE UNA APLICACIÓN WEB

### Unidad

4. Invocación remota de objetos distribuidos

### Objetivos

1. Relacionar los conocimientos teóricos de clase con la práctica
2. Desarrollar las habilidades necesarias para comprender cómo funciona la programación de servicios web.

### Conceptos

- Visión general de servicios web XML.

### Material

- 1 PC.
- Entorno de desarrollo integrado compatible, que reconozca la sintaxis del lenguaje de programación Java.
- Máquina Virtual de Java versión 6 o superior (JRE) y Java Development Kit (JDK).

### Desarrollo

Desarrollar una aplicación web y publicar un servicio para ser consumido de forma remota, enviando parámetros, al finalizar la práctica realizar reporte.

### Competencias

Relacionar los conocimientos obtenidos en clase con la práctica.

Conocer el funcionamiento básico de un servicio web.

Desarrollar habilidades necesarias para desarrollar aplicaciones distribuidas.

## Práctica No. 5

### Título

### CONSUMIR UN SERVICIO WEB

### Unidad

4. Invocación remota de objetos distribuidos

### Objetivos

3. Relacionar los conocimientos teóricos de clase con la práctica
4. Desarrollar las habilidades necesarias para comprender cómo funciona la programación de servicios web.

### Conceptos

- Visión general de servicios web XML.

### Material

- 1 PC.
- Entorno de desarrollo integrado compatible, que reconozca la sintaxis del lenguaje de programación Java.
- Máquina Virtual de Java versión 6 o superior (JRE) y Java Development Kit (JDK).

### Desarrollo

Desarrollar una aplicación web para consumir un servicio previamente creado, enviando parámetros diferentes, al finalizar la práctica realizar reporte.

### Competencias

Relacionar los conocimientos obtenidos en clase con la práctica.

Conocer cómo se consume un servicio web.

Desarrollar habilidades necesarias para desarrollar aplicaciones distribuidas y con acceso a datos.