



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR  
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

## Ficha de Identificación de Cursos

### 1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia:	
Diseño de Sistemas Distribuidos	

Carrera:	Ingeniería en Teleinformática
Academia:	Computación

### AVAL DE LA ACADEMIA:

Nombre	CARGO	FECHA DE REVISIÓN	FIRMA
Dr. Luis Isidro Aguirre Salas	Presidente	Julio 2024	
Mtro. Jorge Luis Dávila Guerrero	Secretario		

Nombre completo de el/los profesores
Ing. Gilberto Ortega Estrada

Clave	Horas Teoría	Horas Práctica	Horas Totales	Créditos	Tipo de curso
IN263	60	20	80	9	CL

Tipo de Curso:
C=Curso P=Práctica CT= Curso-Taller CL= Curso-Laboratorio S=Seminario

Nivel en que se ubica:	Licenciatura
Área de formación:	Especializante Obligatoria (EO)

Áreas de Formación:				
Básica Común Obligatoria (BCO)	Básica Particular Obligatoria (BPO)	Especializante Selectiva (ES)	Optativa Abierta (OA)	Especializante Obligatoria (EO)

Flujo de materias:
Prerrequisitos formales:

Atributos de Egreso y nivel de avance:			
Nivel	Clave	Descripción	
I	AE1	Aplica los conocimientos de matemáticas, informática y fundamentos de ingeniería, así como conceptos avanzados en sistemas de información y comunicación digital, para identificar, analizar y resolver problemas específicos en el ámbito de la Ingeniería Teleinformática.	
M			
A			
I	AE2	Identifica, analiza y resuelve problemas complejos de las áreas de sistemas de información y comunicación digital, aplicando conocimientos de ingeniería, matemática y ciencias básicas, además formula conclusiones fundamentadas en investigaciones y bibliografía especializada, considerando los principios integrales que promuevan el desarrollo sostenible.	
X M			
A			
X I	AE3	Diseña, desarrolla y administra sistemas de información y comunicación digital resolviendo problemas complejos de ingeniería a partir de la integración de soluciones creativas para satisfacer las necesidades identificadas, considerando cuando sea necesario aspectos clave como la salud y la seguridad pública, la	
M			





# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR  
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

	A		eficiencia en el costo del ciclo de vida, la sostenibilidad ambiental, así como los impactos culturales, sociales y ambientales asociados al uso y gestión de las tecnologías de la información.
	I	AE4	Reproduce ambientes simulados que facilitan la investigación de problemas complejos en las áreas de sistemas de información y comunicación digital utilizando métodos de investigación, diseño de experimentos y análisis e interpretación de datos, integrando conocimiento especializado para sintetizar información y obtener conclusiones fundamentadas y válidas.
	M		
	A		
	I	AE5	Crea, selecciona y aplica sistemas de información y comunicación digital reconociendo las limitaciones de estos recursos al aplicar métodos de predicción y modelización para abordar problemas complejos del área de la Ingeniería Teleinformática.
	M		
	A		
	I	AE6	Desarrolla ambientes simulados que permiten analizar e interpretar datos en sistemas de información y comunicación digital, evaluando los impactos sociales, económicos, legales, ambientales y de sostenibilidad, para proponer soluciones integrales a problemas complejos en el área de la Ingeniería Teleinformática.
	M		
	A		
X	I	AE7	Practica su responsabilidad ética y profesional en los diferentes ámbitos de la Ingeniería en Teleinformática, considerando el impacto económico, social y ambiental de sus decisiones y cumpliendo con las leyes nacionales e internacionales pertinentes.
	M		
	A		
	I	AE8	Se desempeña y trabaja efectivamente como individuo, miembro o líder en equipos diversos, inclusivos y multidisciplinarios, estableciendo metas, planeando tareas, y analizando riesgos e incertidumbres en entornos presenciales, remotos o distribuidos.
	M		
	A		
	I	AE9	Se comunica de manera efectiva e inclusiva, tanto de manera oral como escrita, adaptándose al tipo de audiencia. Además, tiene la capacidad de redactar informes y documentación técnica de manera clara y comprensible.
	M		
	A		
	I	AE10	Aplica los conocimientos y principios de la gestión y la toma de decisiones al desarrollar y/o gestionar proyectos de manera individual o como líder de un equipo en entornos multidisciplinarios.
	M		
	A		
	I	AE11	Reconoce la necesidad de aprendizaje continuo e independiente durante toda la vida, demostrando capacidad para localizar, evaluar, integrar y aplicar conocimiento de su área profesional de manera adecuada, así como para adaptarse a las tecnologías nuevas y emergentes.
	M		
	A		

## 2. PRESENTACIÓN

### Descripción:

Esta asignatura aporta al estudiante conocimientos y aptitudes para diseñar y desarrollar sistemas de cómputo grandes, compuestos por varias computadoras interconectadas mediante una red, enfrentando problemas típicos de este tipo de sistemas como comunicación, almacenamiento, procesamiento de datos y compartición de recursos.

## 3. OBJETIVOS

General
El alumno aprenderá la estructura de los sistemas distribuidos, teniendo los fundamentos teóricos, así como las habilidades prácticas para la implementación en su área de trabajo.

Específicos:
<ul style="list-style-type: none"> <li>Diferenciar los sistemas distribuidos de los sistemas centralizados</li> <li>Comprender los conceptos fundamentales del diseño de los sistemas distribuidos.</li> <li>Habilidades prácticas en las herramientas utilizadas en sistemas distribuidos</li> <li>Explorar temas y casos de estudio relevantes en la industria</li> </ul>





# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR  
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

## 4. CONTENIDO

### Temas y Subtemas:

#### 1. Conceptos básicos

- 1.1. Definición de sistema distribuido (SD).
- 1.2. Características de los SD
- 1.3. Ejemplos de SD
- 1.4. Desafíos de los SD (Heterogeneidad, extensibilidad, seguridad, escalabilidad, tratamiento a fallos, concurrencia, transparencia)

#### 2. Modelos de sistema.

- 2.1. Definición de modelo de sistema
- 2.2. Modelos arquitectónicos: capas de software, modelo cliente-servidor, modelo de igual a igual.
- 2.3. Requisitos de diseño de arquitecturas distribuidas
- 2.4. Modelos fundamentales: modelo de interacción, modelo de fallos, modelo de seguridad.

#### 3. Comunicación entre procesos

- 3.1.1. Características de la comunicación entre procesos.
- 3.1.2. Comunicación cliente-servidor
- 3.1.3. Comunicación en grupo
- 3.1.4. Métodos para el paso de mensajes
  - 3.1.4.1. Sockets y datagramas
  - 3.1.4.2. Llamadas a procedimientos remotos (RPC)

#### 4. Invocación remota de objetos distribuidos

- 4.1.1. Modelo de objetos distribuidos
- 4.1.2. Invocación de métodos distribuidos
- 4.1.3. Invocación de métodos remotos (RMI)

#### 5. Seguridad

- 5.1. Amenazas y ataques
- 5.2. Análisis del diseño de sistemas seguros
- 5.3. Técnicas de seguridad: criptografía, certificados, control
- 5.4. de acceso, credenciales, cortafuegos.

#### 6. Tipos de Servidores

- 6.1. Secuenciales
- 6.2. Concurrentes
- 6.3. Múltiples servidores

#### 7. Coordinación y acuerdo

- 7.1. Exclusión mutua distribuida: conceptos y algoritmos.
- 7.2. Elecciones.
- 7.3. Comunicación por difusión: básica, fiable, ordenada.
- 7.4. Consenso.

#### 8. Transacciones y control de concurrencia

- 8.1. Sincronización sencilla
- 8.2. Modelo de fallos para transacciones.
- 8.3. Control de concurrencia de transacciones.
- 8.4. Recuperación de transacciones abordadas.
- 8.5. Transacciones anidadas.
- 8.6. Bloqueos
- 8.7. Control de concurrencia: conceptos y métodos.

## 6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- Investigación previa de temas
- Exposición de temas
- Análisis y debates grupales
- Resolución de casos de estudio





# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR  
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

## 7. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACIÓN DEL CURSO

Acreditación: Para tener derecho a examen ordinario el alumno deberá cumplir con un 80% de las asistencias y para tener derecho a examen extraordinario el alumno deberá cumplir con el 65% de las asistencias.

Además, esta asignatura puede ser acreditada por competencias para lo cual el alumno deberá registrar su solicitud en el departamento al cual pertenece la materia, de acuerdo con el calendario escolar vigente.

De conformidad a lo que establece el Capítulo IV en los artículos 19 al 22 y Capítulo V en los artículos 23 al 29 del Reglamento General de Evaluación y Promoción de la Universidad de Guadalajara.

## 8. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

### Unidad de Competencia y Porcentajes:

Exámenes parciales	30%
Tareas/Exposiciones/Practica	15%
Proyecto final	40%
Participación	10%
Actividades Integradoras	5%

### Estrategias de Enseñanza e Instrumentos de Evaluación sugeridas en el curso:

Estrategias de Enseñanza:	Instrumentos de Evaluación:
<ul style="list-style-type: none"><li>EEI08: Resolución de ejercicios y problemas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>IEI06I: Trabajo de investigación individual.</li><li>IEI07I: Solución individual de ejercicios.</li><li>IEI20I: Examen.</li></ul>

## 9. BIBLIOGRAFÍA

### Básica:

Autores	Título	Editorial	Año	Clasificación de Biblioteca
Francisco Daniel Muñoz Escoí, Estefanía Argente Villaplana	Concurrencia y sistemas distribuidos	Universitat Politècnica de València	2013	004.36 MUÑ 2013
Ann McIver McHoes, Ida M. Flynn ; traducción: Hugo Villagómez Velázquez	Sistemas operativos	Cengage Learning	2011	005.43 MCL 2011
Ramez Elmasri, A. Gil Carrick, David Levine ; tr. Hugo Villagómez Velázquez	Sistemas operativos un enfoque en espiral	McGraw-Hill	2010	005.43 ELM 2010

Fecha de actualización  
Julio 2024

