

Tecnológico Nacional de México  
Subdirección Académica

*Instrumentación Didáctica para la Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales*

Periodo Agosto – diciembre 2024

Nombre de la Asignatura: Sistemas Operativos II.

Plan de Estudios: IINF-2010-220

Clave de la Asignatura: AED-1062

Horas teoría-horas prácticas-Créditos: 2 - 3 – 5

**1. Caracterización de la asignatura:**

**Esta asignatura aporta al perfil de Ingeniería Informática:**

La asignatura aporta al perfil del egresado, los conocimientos y habilidades para poner en funcionamiento sistemas de cómputo compuestos por grandes cantidades de computadoras interconectadas mediante una red de alta velocidad y hacer frente a problemas de gran envergadura, con respecto a comunicación, almacenamiento y procesamiento de datos para diferentes áreas de la ciencia.

Ésta asignatura está estrechamente relacionada con otras donde se definen los sistemas operativos centralizados y aquellas relacionadas con las redes y telecomunicaciones de las carreras de Ingeniería Informática e Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones.

**La importancia de la asignatura del programa** de Sistemas Operativos II, es necesario que el estudiante comprenda: que son los procesos y como se comunican; como definir un sistema de nombres para identificar los recursos del sistema distribuido y así poderlos compartir; como sincronizar los procesos para hacer un buen uso de los recursos compartidos y como garantizar la seguridad de los mismos.

**La asignatura se integra por seis temas**

Esta materia tiene una orientación teórico-práctica. Está diseñada para que los estudiantes identifiquen, instalen y administren sistemas distribuidos.

**Los temas relacionados en la materia:**

Ésta estrechamente relacionada con otras donde se definen los sistemas operativos centralizados y aquellas relacionadas con las redes y telecomunicaciones de las carreras de Ingeniería Informática e Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones.

## 2. Intención didáctica:

EXPLICAR CLARAMENTE LA FORMA DE TRATAR LA ASIGNATURA DE TAL MANERA QUE ORIENTE LAS ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE.

El estudio de esta materia se divide en seis unidades:

El tema uno, define el concepto de sistemas distribuidos y el propósito de dichos sistemas (para que fueron creados), se describen los diferentes tipos de sistemas distribuidos y la arquitectura de los mismos.

En tema dos, define que son los procesos, como se comunican, como se registran los recursos del sistema distribuido (para verlos como un sistema único) y como se sincroniza el acceso a dichos recursos compartidos.

El tema tres, muestra cómo hacer la replicación de los datos para incrementar la confiabilidad y mejorar el rendimiento de los sistemas distribuidos.

El tema cuatro, analiza técnicas apropiadas para hacer que los sistemas distribuidos toleren fallas. Se da una introducción a la atenuación del proceso y a la multitransmisión confiable. La atenuación del proceso incluye técnicas mediante las cuales uno o más procesos pueden fallar sin perturbar seriamente el resto del sistema. La multitransmisión confiable garantiza la transmisión exitosa de un mensaje hacia un conjunto de procesos.

El tema cinco, presenta diversos mecanismos para dar soporte a la seguridad en los sistemas distribuidos. Comúnmente la seguridad en los sistemas distribuidos se divide en dos partes: la primera de ellas tiene que ver con la comunicación entre usuarios y procesos, los cuales posiblemente residen en computadoras diferentes; la segunda de ellas se ocupa de la autorización, la cual garantiza que un proceso obtenga sólo aquellos derechos de acceso a los recursos de un sistema distribuido para los cuales tiene autorización.

Finalmente, el tema seis, presenta los métodos (paradigmas) para desarrollar los sistemas distribuidos.  
LA MANERA DE ABORDAR LOS CONTENIDOS.

Se requiere que el facilitador muestre las competencias, conocimientos, de Sistemas Operativos II para poder crear escenarios de aprendizaje significativos que permitan el desarrollo de las competencias profesionales en el alumno.

#### EL ENFOQUE CON QUE DEBEN SER TRATADOS.

El enfoque sugerido para la asignatura requiere que las actividades que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: identificación, manejo y control de dispositivos; trabajo en equipo; asimismo, propicien procesos intelectuales como inducción-deducción y análisis síntesis con la intención de generar una actividad intelectual compleja. En las actividades prácticas sugeridas, es conveniente que el profesor busque sólo guiar a sus alumnos para que ellos hagan la elección correcta de los elementos necesarios. Para que aprendan a planificar sin ayuda del profesor, y de esta forma involucrarlos en el proceso de planeación.

#### QUE ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE SE DEBEN RESALTAR PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS.

La lista de actividades de aprendizaje no es exhaustiva, se sugieren sobre todo las necesarias para hacer más significativo y efectivo el aprendizaje. Algunas de las actividades sugeridas pueden hacerse como actividad extra clase y comenzar el tratamiento en clase a partir de la discusión de los resultados de las observaciones. Se busca partir de experiencias concretas, cotidianas, para que el estudiante se acostumbre a reconocer las necesidades y no sólo se hable de ellos en el aula. Es importante ofrecer escenarios distintos, ya sean contruidos, artificiales, virtuales o naturales.

#### QUE COMPETENCIAS GENÉRICAS SE ESTÁN DESARROLLANDO CON EL TRATAMIENTO DE LOS CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Capacidad de análisis y síntesis, Capacidad de organizar y planificar, Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas, Solución de problemas, Toma de decisiones, Trabajo en equipo, Capacidad de aplicar los conocimientos, Habilidades de investigación, Capacidad de generar nuevas ideas, Liderazgo, Habilidad para trabajar en forma Autónoma, Búsqueda del logro.

#### DE MANERA GENERAL EXPLICAR EL PAPEL QUE DEBE DESEMPEÑAR EL PROFESOR PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

Es importante mencionar que el facilitador busque solo guiar a los alumnos en las actividades prácticas sugeridas, con la finalidad de que ellos aprendan a desarrollar las competencias necesarias para el ámbito laboral.

### 3. Competencia de la asignatura:

Conoce y aplica los componentes de los sistemas distribuidos para proponer soluciones a problemas en diversas áreas de la ciencia.

### 4. Análisis por competencias específicas:

Competencia No.	1	Descripción	Conoce los componentes de un sistema distribuido y el propósito por el cual fueron creados, para proponer su uso en la resolución de problemas.
-----------------	---	-------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
Introducción a los sistemas distribuidos. 1.1 Definición de sistemas distribuidos 1.2 Objetivos de un sistema distribuido 1.3 Tipos de sistemas distribuidos 1.4 Arquitectura	Investigar y redactar los Analizar las diferencias entre sistemas operativos centralizados y distribuidos, middleware, tipos de sockets, tipos de sistemas distribuidos y arquitectura.  Desarrollar un ensayo sobre término de organización virtual	Encuadre.  Promover el aprendizaje colaborativo  Entregar material electrónico.  Asignar actividades de la unidad en la plataforma Classroom, se solicitaran archivos en pdf.	Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.  Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.  Capacidad crítica y autocrítica.	6 - 4



	<p>Realizará evaluación en línea de los conocimientos adquiridos en la unidad.</p> <p>En la plataforma Classroom, podrán subir sus investigaciones en archivo pdf en las fechas programadas por unidad</p>			
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A. Realiza trabajo de investigación y entiende conceptos investigados Aporta conocimientos adicionales sobre las actividades encomendadas..	30%
B. Organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas a través de un ensayo.	30%
C. El alumno realizará evaluación en línea de los conocimientos adquiridos en la unidad.	40%

### Niveles de desempeño

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores  <b>Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.	95-100



		<p><b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p><b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p><b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p><b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p><b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84



	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

### Matriz de evaluación

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Investigación (Lista de cotejo)	30%	28-30	26-27	23-25	21-22	20-0	Realiza trabajo de investigación y entiende conceptos investigados Aporta conocimientos adicionales sobre las actividades encomendadas.
Ensayo (Lista de cotejo)	30%	28-30	26-27	23-25	21-22	20-0	Organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas a través de un ensayo.
Evaluación en línea	40%	38-40	34-37	30-33	28-29	27-0	El alumno realizará evaluación en línea de los conocimientos adquiridos en la unidad.
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>95-100</b>	<b>85-94</b>	<b>75-84</b>	<b>70-74</b>	<b>N.A.</b>	

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

#### 4. Análisis por competencias específicas:

Competencia No.	1	Descripción	Comprende el concepto de procesos y como se comunican, para organizar los sistemas cliente-servidor de manera eficiente, como se registran los recursos del sistema distribuido, cómo se sincroniza el acceso a los recursos compartidos.
-----------------	---	-------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
2. Procesos y comunicación 2.1 Procesos 2.2 Comunicación 2.3 Nombres 2.4 Sincronización	Realizar una Investigación que describa como sucede la comunicación orientada a no conexión entre un cliente y un servidor cuando se utilizan sockets.  Investigar ejemplos de aplicaciones distribuidas que pueden utilizar la información de un GPS.  Ensayos de comunicación, nombres, sincronización.	Encuadre  Promover el aprendizaje colaborativo Videoconferencia grupal (clases)  Entregar material electrónico.  Asignar actividades de la unidad en la plataforma Classroom, se solicitaran archivos en pdf.	Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.  Capacidad de abstracción, análisis y Síntesis.  Capacidad crítica y autocrítica.	6- 8



	<p>Realizará evaluación en línea de los conocimientos adquiridos en la unidad</p> <p>Las actividades de la unidad los subirán en la plataforma Classroom, se solicitarán archivos en pdf.</p>			
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

3

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A. Realiza trabajo de investigación y entiende conceptos investigados Aporta conocimientos adicionales sobre las actividades encomendadas..	30%
B. Organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas a través de un ensayo.	30%
C. El alumno realizará evaluación en línea de los conocimientos adquiridos en la unidad.	40%

Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p><b>Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p>	95-100



		<p><b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p><b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p><b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p><b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p><b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84



	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

Matriz de Evaluación:

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Investigación (Lista de cotejo)	30%	28-30	26-27	23-25	21-22	20-0	Realiza trabajo de investigación y entiende conceptos investigados Aporta conocimientos adicionales sobre las actividades encomendadas..
Ensayo (Lista de cotejo)	30%	28-30	26-27	23-25	21-22	20-0	Organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas a través de un ensayo.
Evaluación en línea	40%	38-40	34-37	30-33	28-29	27-0	El alumno realizará evaluación en línea de los conocimientos adquiridos en la unidad.
Total	100%	95-100	85-94	75-84	70-74	N.A.	

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

#### 4. Análisis por competencias específicas:

Competencia No.	1	Descripción	Comprende cómo hacer la replicación de los datos, para incrementar la confiabilidad, mejorar el rendimiento y mantener la consistencia en los sistemas distribuidos.
-----------------	---	-------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
3. Consistencia y replicación. 3.1 Introducción Modelos de consistencia centrada en los datos 3.3 Modelos de consistencia centrada en el cliente 3.4 Administración de réplicas 3.5 Protocolos de consistencia	Investigar y redactar los conceptos de la lista de palabras clave, Identificar y describir los modelos de consistencia.  El estudiante desarrollará las prácticas de la unidad que permitan relacionar la teoría con la práctica.  Realizará evaluación en línea de los conocimientos adquiridos en la unidad	Encuadre  Promover el aprendizaje colaborativo  Entregar material electrónico.  Desarrollar practica de laboratorio  Asignar actividades de la unidad en la plataforma Classroom, se solicitaran archivos en pdf.	Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad crítica y autocrítica.	7 - 8



	Las actividades de la unidad los subirán en la plataforma Classroom, se solicitaran archivos en pdf			
Indicadores de Alcance		Valor de Indicador		
A. Realiza trabajo de investigación y entiende conceptos investigados		30%		
B. Desarrolla prácticas de la unidad y lo plasma en un reporte		30%		
C. El alumno realizará evaluación en línea de los conocimientos adquiridos en la unidad.		40%		

Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p><b>Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p><b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p><b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p><b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura</p>	95-100



		<p>introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p><b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p><b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

Matriz de Evaluación:

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	

Investigación (Lista de cotejo)	30%	28-30	26-27	23-25	21-22	20-0	Realiza trabajo de investigación y entiende conceptos investigados
Reporte de Practica (Lista de cotejo)	30%	28-30	26-27	23-25	21-22	20-0	Organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas a través de un ensayo.
Evaluación en línea	40%	38-40	34-37	30-33	28-29	27-0	El alumno realizará evaluación en línea de los conocimientos adquiridos en la unidad.
Total	100%	95-100	85-94	75-84	70-74	N.A.	

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

#### 4. Análisis por competencias específicas:

Competencia No. 1 Descripción Analiza técnicas apropiadas, para hacer que los sistemas distribuidos sean tolerantes a fallas.

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
4. Tolerancia a fallas. 4.1 Introducción Atenuación de un proceso	Investigar que es la atenuación de un proceso y como lograrla.	Encuadre. Promover el aprendizaje colaborativo	Habilidades para buscar, procesar y analizar información	7 - 8



<p>4.3 Comunicación confiable cliente-servidor 4.4 Comunicación confiable en grupo 4.5 Recuperación</p>	<p>Investigar cómo se puede utilizar el registro de escritura adelantada en transacciones distribuidas para que el sistema se recupere de fallas.</p> <p>El estudiante desarrollará la práctica de ésta unidad.</p> <p>Realizará evaluación en línea de los conocimientos adquiridos en la unidad</p> <p>Las actividades de la unidad los subirán en la plataforma Classroom, se solicitarán archivos en pdf</p>	<p>Entregar material electrónico.</p> <p>Desarrollar práctica de la unidad</p> <p>Asignar actividades de la unidad en la plataforma Classroom, se solicitarán archivos en pdf.</p>	<p>procedente de fuentes diversas.</p> <p>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</p> <p>Capacidad crítica y autocrítica.</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A. Realiza trabajo de investigación y entiende conceptos investigados	30%
B. Desarrolla prácticas de la unidad y lo plasma en un reporte	30%
C. El alumno realizará evaluación en línea de los conocimientos adquiridos en la unidad.	40%

Niveles de desempeño:



Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p><b>Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p><b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p><b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p><b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p><b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p><b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	95-100



	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

Matriz de Evaluación

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Investigación (Lista de cotejo)	30	26-30	22-25	18-20		0	Realiza trabajo de investigación y entiende conceptos investigados
Reporte de Practica (Lista de cotejo)	30	26-30	22-25	18-20		0	Organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas en la práctica.
Evaluación en línea.	40	35-40	30-35	25-30		0	El alumno realizará evaluación en línea de los conocimientos adquiridos en la unidad.
Total	100	95-100	85-90	75-80		N.A.	

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

#### 4. Análisis por competencias específicas:

Competencia No.	1	Descripción	Aplica diversos mecanismos, para dar soporte a la seguridad en los sistemas distribuidos.
-----------------	---	-------------	-------------------------------------------------------------------------------------------

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
5. Seguridad 5.1 Introducción a la seguridad 5.2 Canales seguros 5.3 Control de acceso 5.4 Administración de la seguridad	Investigar técnicas criptográficas son fundamentales para mantener la seguridad en los sistemas distribuidos.  Investigar las ventajas y desventajas de utilizar servidores centralizados para administrar claves.  El estudiante desarrollará la práctica de ésta unidad.  Realizará evaluación en línea de los	Encuadre. Promover el aprendizaje colaborativo Entregar material electrónico. Desarrollar practica Asignar actividades de la unidad en la plataforma Classroom, se solicitarán archivos en pdf.	Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad crítica y autocrítica.	7 - 8



	<p>conocimientos adquiridos en la unidad</p> <p>Las actividades de la unidad los subirán en la plataforma Classroom, se solicitarán archivos en pdf</p>			
Indicadores de Alcance		Valor de Indicador		
A. Realiza trabajo de investigación y entiende conceptos investigados		30%		
B. Organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas en la práctica.		30%		
C. El alumno realizará evaluación en línea de los conocimientos adquiridos en la unidad.		40%		

Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p><b>Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p><b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p><b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos</p>	95-100



		<p>correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p><b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p><b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p><b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

Matriz de Evaluación:

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Investigación (Lista de cotejo)	30%	28-30	26-27	23-25	21-22	20-0	Realiza trabajo de investigación y entiende conceptos investigados
Reporte de Practica (Lista de cotejo)	30%	28-30	26-27	23-25	21-22	20-0	Organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas en la práctica.
Evaluación en línea	40%	38-40	34-37	30-33	28-29	27-0	El alumno realizará evaluación en línea de los conocimientos adquiridos en la unidad.
Total	100%	95-100	85-94	75-84	70-74	N.A.	

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

Competencia No.	1	Descripción	Analiza y evalúa los diferentes paradigmas, para desarrollar sistemas distribuidos y las tendencias actuales de los sistemas distribuidos para aplicarlos en la solución de problemas en diversas áreas de la ciencia.
-----------------	---	-------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica



<p>6. Usos y tendencias de los sistemas distribuidos</p> <p>6.1 Sistemas basados en objetos distribuidos</p> <p>6.2 Sistemas de archivos distribuidos</p> <p>6.3 Sistemas distribuidos basados en la Web</p> <p>6.4 Sistemas distribuidos basados en coordinación</p>	<p>Analizar las tendencias de investigación concernientes a los sistemas distribuidos, elaborar material gráfico.</p> <p>Realizar un ensayo sobre los diferentes paradigmas para el desarrollo de sistemas distribuidos, y realiza una exposición.</p> <p>En la plataforma Classroom, podrán subir sus investigaciones en archivo pdf en las fechas programadas por unidad</p>	<p>Encuadre</p> <p>Promover el aprendizaje colaborativo</p> <p>Entregar material electrónico.</p> <p>Asignar actividades de la unidad en la plataforma Classroom, se solicitarán archivos en pdf.</p>	<p>Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.</p> <p>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</p> <p>Capacidad crítica y autocrítica.</p>	<p>5 - 5</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A. Realiza trabajo de investigación y entiende conceptos investigados	30%
B. Organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas en el ensayo.	30%
C. Analiza las tendencias actuales de los sistemas distribuidos con elaboración de material gráfico y expone en el grupo.	40%

### Niveles de desempeño

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
	Excelente	Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores	95-100

		<p><b>Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p><b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p><b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p><b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p><b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p><b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94



Competencia No Alcanzada	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

### Matriz de evaluación

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Investigación (Lista de cotejo)	30%	28-30	26-27	23-25	21-22	20-0	Realiza trabajo de investigación y entiende conceptos investigados
Ensayo (Lista de cotejo)	30%	28-30	26-27	23-25	21-22	20-0	Organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas en un ensayo.
Exposición	40%	38-40	34-37	30-33	28-29	27-0	Analiza las tendencias actuales de los sistemas distribuidos con elaboración de material gráfico y expone en el grupo.
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>95-100</b>	<b>85-94</b>	<b>75-84</b>	<b>70-74</b>	<b>N.A.</b>	

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

## 5. Fuentes de información y apoyos didácticos

### Fuentes de información:

1. Colouris, G. y Dollimore (2005). *Sistemas Distribuidos*. España: Pearson education.
2. Lucena, A. (2009). *Teoría de Sistemas Operativos Distribuidos*. Portugal: (Paperback).
3. Tanenbaum, A. y Steen, M. (2013). *Distributed Systems: Principles and Paradigms*. Pearson New International Edition.
4. Tanenbaum, A. (2013). *Modern Operating Systems*. Pearson New International Edition.
5. De Asís López Fuentes Francisco (2015) *Forma digital. Sistemas Distribuidos*.

### Apoyos didácticos:

- Computadora y cañon
- Internet
- Plataforma Classroom
- Material electrónico
- Videos, tutoriales

## 6. Calendarización de evaluación en semanas:

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
TP		EF1			EF2			EF3			EF4			EF5		EF6
TR																
SD					SD				SD				SD			SD

TP=tiempo planeado  
ED=evaluación diagnóstica

TR=tiempo real  
EFn=evaluación formativa (competencia específica n)

SD=seguimiento departamental  
ES=evaluación sumativa



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE  
**SAN ANDRÉS TUXTLA**

Fecha de elaboración: 19- 08 - 2024

MTI. MARIA DE LOS ANGELES PELAYO VAQUERO

I.S.C. MARCOS CAGAL ORTIZ

---

Nombre y firma de la profesora

---

Nombre y firma del Jefe de Departamento Académico