



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



PROGRAMA SINTÉTICO

UNIDAD ACADÉMICA: UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS.

PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería Telemática.

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Aplicaciones Distribuidas

NIVEL: IV

**PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:**

Implementa aplicaciones distribuidas en sistemas telemáticos con base en estándares y arquitecturas abiertas.

**CONTENIDOS:**

- I. Introducción a las aplicaciones distribuidas.
- II. Modelos arquitectónicos distribuidos.
- III. Diseño e implementación de aplicaciones distribuidas.



SECRETARÍA  
DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN  
DE EDUCACIÓN SUPERIOR

**ORIENTACIÓN DIDÁCTICA:**

Esta unidad de aprendizaje se abordará mediante la estrategia de aprendizaje orientada a proyectos (POL). El facilitador aplicará los métodos de enseñanza heurístico, deductivo. Las técnicas que auxiliarán a la estrategia seleccionada serán las siguientes: Investigación y exposiciones, desarrollo del proyecto, discusión guiada, solución de problemas, programas de cómputo, exposiciones, reporte de investigación, desarrollo de prácticas y sus reportes.

**EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:**

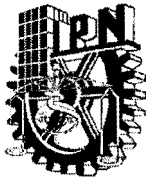
La presente unidad de aprendizaje se evaluará a partir del esquema de portafolio de evidencias, el cual se conforma de: evaluación diagnóstica, evaluación formativa, sumativa y rubricas de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

Esta unidad de aprendizaje también se puede acreditar mediante:

- Evaluación de saberes previamente adquiridos, con base en los lineamientos establecidos por la Academia.
- Acreditación en otra Unidad Académica del IPN u otra institución educativa externa al Instituto Nacional o internacional previo convenio establecido.

**BIBLIOGRAFÍA:**

- Coulouris, G., Jean, D., Kindberg, T. (2011). Distributed Systems, Concepts and Design (5<sup>th</sup> Edition). USA: Addison Wesley. ISBN-10: 0132143011.
- Liu, M. L. (2004) Computación Distribuida: Fundamentos y Aplicaciones (3<sup>er</sup> Edición). México: Editorial: Pearson Addison Wesley. ISBN-13: 978-8478290666.
- Santi, C. (2007). Aplicaciones Distribuidas en Java con Tecnología RMI (1<sup>a</sup> Edición). España: Delta Publicaciones. ISBN: 9788496477957.
- Tanenbaum, A. S., Van-Steen, M. (2007). Distributed Systems: Principles and Paradigms (2nd edition). USA: Prentice Hall. ISBN: 0132392275.
- Vijak K. (2004). Concurrent and Distributed Computing in Java (1<sup>st</sup> Edición). USA: Editorial Wiley-IEEE Press. ISBN: 047143230X.



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**

**SECRETARÍA ACADÉMICA**

**DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR**



**UNIDAD ACADÉMICA:** Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Tecnologías Avanzada.

**PROGRAMA ACADÉMICO:** Ingeniería Telemática

**SALIDA LATERAL:** N/A.

**ÁREA DE FORMACIÓN:** Profesional

**MODALIDAD:** Escolarizada

**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Aplicaciones Distribuidas

**TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Teórico – práctica / Obligatoria

**VIGENCIA:** Enero 2013

**NIVEL:** IV

**CRÉDITOS:** 6 Tepic - 4.35 SATCA

**INTENCIÓN EDUCATIVA**

Esta unidad de aprendizaje contribuye a conformar el perfil de egreso del Ingeniero en Telemática debido a que desarrolla la competencia en el análisis, diseño, implementación y evaluación de aplicaciones distribuidas, en sistemas telemáticos. Asimismo, desarrolla las siguientes competencias: análisis, síntesis, resolución de problemas, toma de decisiones, trabajo en equipo, presentación de la información, expresión oral y escrita, análisis, diseño y desarrollo de sistemas computacionales. Además, fomenta el compromiso, la tolerancia, la creatividad y la responsabilidad.

Las unidades de aprendizaje precedentes son: Bases de Datos Distribuidas, Ingeniería Web, Protocolos de Internet, Sistemas Distribuidos, programación avanzada, y la consecuente es: Proyecto Terminal I.

**PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Implementa aplicaciones distribuidas en sistemas telemáticos con base en estándares y arquitecturas abiertas.

**TIEMPOS ASIGNADOS**

**HORAS TEORÍA/SEMANA:** 1.5

**HORAS PRÁCTICA/SEMANA:** 3

**HORAS TEORÍA/SEMESTRE:** 27

**HORAS PRÁCTICA/SEMESTRE:** 54

**HORAS TOTALES/SEMESTRE:** 81

**UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**DISEÑADA POR:** La Academia de Telemática.

**REVISADA POR:** Subdirección Académica

**APROBADA POR:** Consejo Técnico Consultivo

  
**M. en C. LA INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS**  
**DOMÍNGUEZ**  
 Presidente del CTCE.  
 19 de diciembre de 2012

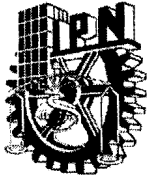
**AUTORIZADO POR:**

Comisión de Programas Académicos del Consejo General Consultivo del IPN.



**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA**  
**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

**Dr. Emmanuel Alejandro Merchán Cruz**  
 Secretario Técnico de la Comisión de Programas Académicos  
 22 de mayo 2013



N° UNIDAD TEMÁTICA: I NOMBRE: Introducción a las aplicaciones distribuidas

UNIDAD DE COMPETENCIA

Clasifica las aplicaciones distribuidas con base en sus elementos y características

	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de Docencia		HORAS TAA Actividades de Aprendizaje Autónomo		CLAVE BIBLIOGRÁFI CA
		T	P	T	P	
1.1	Antecedentes de las aplicaciones distribuidas.	1.0		1.0		1B, 2B y 4B
1.2	Definición, objetivos ventajas y desventajas de sistemas de aplicaciones distribuidas.	1.0		1.0		
1.3	Perfiles de transparencia.	1.0		1.0		
1.4	Escenarios de aplicaciones distribuidas.		1.0			
1.5	Repaso de comunicación entre procesos.		1.0		2.0	
Subtotales:		3.0	2.0	3.0	2.0	

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Encuadre del curso y formación de equipos de trabajo.

La presente unidad se abordará a partir de la estrategia de aprendizaje orientado a proyectos (POL). El facilitador aplicará el método de enseñanza deductivo. Las técnicas y actividades que auxiliarán a la estrategia seleccionada serán las siguientes: desarrollo del proyecto, solución de problemas, tareas de indagación, exposición y desarrollo de la práctica 1.

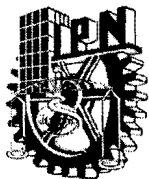
EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

Evaluación Diagnóstica  
Portafolio de evidencias:

Reporte de la exposición oral	10%
Tareas de indagación	10%
Practicas	20%
Avance del Proyecto	20%
Examen Escrito	30%
Solución de problemas	10%
Rúbricas de autoevaluación y de coevaluación	



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



N° UNIDAD TEMÁTICA: II NOMBRE: Modelos arquitectónicos distribuidos

UNIDAD DE COMPETENCIA

Utiliza los modelos arquitectónicos en aplicaciones distribuidas con base en los componentes de un sistema distribuido.

	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de Docencia		HORAS TAA Actividades de Aprendizaje Autónomo		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	T	P	
2.1	Aplicaciones cliente/servidor.	1.0	2.0	1.5	4.0	1B, 2B, 4B,5C,3B,6 C,7B
2.1.1	Características del modelo					
2.1.2	Ventajas y desventajas del modelo.					
2.1.3	Aplicaciones del modelo.					
2.2	Aplicaciones de 2,3 y n capas	1.0	2.0	1.5	4.0	
2.2.1	Características del modelo					
2.2.2	Ventajas y desventajas del modelo.					
2.2.3	Aplicaciones del modelo.					
2.3	Aplicaciones empleando algún modelo arquitectónico.		2.0	1.5	6.0	
2.4	Integración de tecnologías homogéneas y heterogéneas a través de frameworks.		2.0		6.0	
Subtotales:		2.0	8.0	4.5	20.0	

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

La presente unidad se abordará a partir de la estrategia de aprendizaje orientado a proyectos (POL). El facilitador aplicará los métodos de enseñanza deductivo e inductivo. Las técnicas y actividades que auxiliarán a la estrategia seleccionada serán las siguientes: Solución de problemas que impliquen la integración de tecnologías, tareas de indagación y avance del proyecto (que incluye: desarrollo de programas de cómputo que impliquen integración de tecnologías con sus respectivos reportes, selección de un modelo arquitectónico y realización de las prácticas de la 2 a la 6).

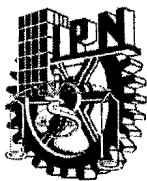
EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

Portafolio de evidencias:

Tareas de indagación	10%
Reporte de problemas	10%
Avance del proyecto	50%
Examen escrito	30%
Rúbricas de autoevaluación y de coevaluación	



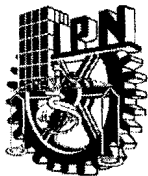
M.  
A



<b>Nº UNIDAD TEMÁTICA: III</b>		<b>NOMBRE: Diseño e implementación de aplicaciones distribuidas</b>				
<b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b>						
Desarrolla aplicaciones distribuidas en sistemas telemáticos, con base en herramientas middlewares						
	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de Docencia		HORAS TAA Actividades de Aprendizaje Autónomo		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	T	P	
3.1	Definición y características de los sistemas Middlewares	0.5		1.5		1B, 2B, 4B, 5C, 3B, 6C, 7 B
3.2	Evolución de los sistemas Middlewares	0.5		2.0		
3.3	Middleware de distribución (CORBA, RMI...)	1.5	1.0	2.0	6.0	
3.4	Middleware de infraestructura de servidor (JVM, CLR, ACE)	1.5	1.0	2.0	6.0	
3.5	Aplicaciones actuales e integración (Servicios Web, computación ubicua)	1.0	2.0	2.0	6.0	
Subtotales:		5.0	4.0	9.5	18.0	
<b>ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE</b>						
La presente unidad se abordará a partir de la estrategia de aprendizaje orientado a proyectos (POL). El facilitador aplicará el método de enseñanza heurístico. Las técnicas y actividades que auxiliarán a la estrategia seleccionada serán las siguientes: desarrollo del proyecto (que incluye: solución de problemas a través de programas de cómputo con sus respectivos reportes y realización de las prácticas 7, 8 y 9), exposiciones y tareas de indagación.						
<b>EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES</b>						
Portafolio de evidencias:						
Tareas de indagación		10%				
Reporte de la exposición oral		10%				
Entrega de Proyecto		50%				
Examen escrito		30%				
Coevaluación (rúbrica)						



M.  
A



RELACIÓN DE PRÁCTICAS

PRÁCTICA No.	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	UNIDADES TEMÁTICAS	DURACIÓN	LUGAR DE REALIZACIÓN
1	Comunicación entre procesos	I	4.0	Laboratorio de Telemática
2	Práctica Cliente/Servidor	II	5.0	Laboratorio de Telemática
3	Práctica multi-capa	II	5.0	Laboratorio de Telemática
4	Práctica otros modelos arquitectónicos	II	2.0	Laboratorio de Telemática
5	Aplicaciones y usos de modelos	II	8.0	Laboratorio de Telemática
6	Integración de arquitecturas homogéneas y heterogéneas	II	8.0	Laboratorio de Telemática
7	Middleware de distribución	III	7.0	Laboratorio de Telemática
8	Middleware de infraestructura de servidor	III	7.0	Laboratorio de Telemática
8	Integración de middlewares.	III	8.0	Laboratorio de Telemática
		<b>TOTAL DE HORAS</b>	54	

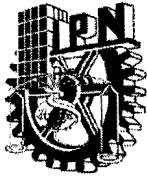
**EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:**

Las prácticas se consideran requisito indispensable para acreditar esta unidad de aprendizaje.

Las prácticas son parte del proyecto con que se evalúa la unidad de aprendizaje.

Las prácticas aportan el 20% de la calificación de la unidad de aprendizaje I, y 50% de calificación para las unidades II y III, en relación al proyecto, cual está considerado dentro de la evaluación continua.





INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Aplicaciones Distribuidas

HOJA: 7

DE 9

PERIODO	UNIDAD	PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	
1	I	Evaluación continua	70%
		Evaluación escrita	30%
2	II	Evaluación continua	70%
		Evaluación escrita	30%
3	III	Evaluación continua	70%
		Evaluación escrita	30%
<p>Los porcentajes con los que cada unidad temática contribuyen a la evaluación final son:</p> <p>La unidad I aporta el 20% de la calificación final. La unidad II aporta el 40% de la calificación final. La unidad III aporta el 40% de la calificación final.</p> <p>Esta unidad de aprendizaje también se puede acreditar mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Evaluación de saberes previamente adquiridos con base en los lineamientos que establezca la Academia.</li><li>• Acreditación en otra UA del IPN u otra institución educativa externa al IPN nacional o internacional, con las que se tengan convenio.</li></ul>			



SECRETARÍA  
DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN  
DE EDUCACIÓN SUPERIOR



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Aplicaciones Distribuidas

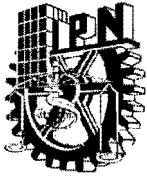
HOJA: 8 DE 9

CLAVE	B	C	BIBLIOGRAFÍA
1	X		Coulouris, G, Dollimore, J., Kindberg T. (2011). Distributed Systems, Concepts and Design (5 <sup>th</sup> Edition). Ed. Addison Wesley. USA. ISBN-10: 0132143011
2	X		Galli, D. (1999) Distributed Operating Systems Concepts and Practice (1 <sup>st</sup> Edition). USA: Prentice Hall. ISBN: 0130798436.*
3	X		Liu, M. L. (2004) Computación Distribuida: Fundamentos y Aplicaciones (3 <sup>er</sup> Edición). México: Pearson Adisson Wesley. ISBN-13: 978-8478290666
4	X		Tanenbaum, A., Maarten van Oteem (2007). Distributed Systems: Principles and Paradigms (2nd edition.) USA: Prentice Hall. ISBN: 0132392275
5		X	Taylor, I.J. Harrison, A (2004). From P2P to Web Serices and Grids: Peers in a Client/Server World. (1 <sup>st</sup> Edition). USA: Springer. ISBN: 1852338695
6		X	Santi, C. (2007). Aplicaciones Distribuidas en Java con Tecnología RMI (1 <sup>a</sup> edición). España: Delta Publicaciones. ISBN: 9788496477957.
7	X		Vijak K. (2004). Concurrent and Distributed Computing in Java (1 <sup>st</sup> Edition). USA: Wiley-IEEE Press. ISBN: 047143230X.
			* Libro clásico



SECRETARÍA  
DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN  
DE EDUCACIÓN SUPERIOR





# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## SECRETARÍA ACADÉMICA

### DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

### PERFIL DOCENTE POR UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### 1. DATOS GENERALES

UNIDAD ACADÉMICA: UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERIA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS.

PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería en Telemática NIVEL IV

ÁREA DE FORMACIÓN:	Institucional	Científica Básica	Profesional	Terminal y de Integración
--------------------	---------------	-------------------	-------------	---------------------------

ACADEMIA: Telemática UNIDAD DE APRENDIZAJE: Aplicaciones Distribuidas

ESPECIALIDAD Y NIVEL ACADÉMICO REQUERIDO: Maestría en Ciencias de la Computación con especialidad en el desarrollo de sistemas, o afin

2. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: Implementa aplicaciones distribuidas en sistemas telemáticos con base en estándares y arquitecturas abiertas.

#### 3. PERFIL DOCENTE:

CONOCIMIENTOS	EXPERIENCIA PROFESIONAL	HABILIDADES	ACTITUDES
Análisis, Diseño y Desarrollo de Sistemas de cómputo Sistemas distribuidos Aplicaciones distribuidas Modelo Educativo Institucional (MEI)	Mínimo dos años de experiencia docente en el nivel superior en áreas de Desarrollo de Software.	Manejo de grupo. Capacidad de análisis y síntesis. Comunicación asertiva. Habilidad didáctica y pedagógica. Uso de laboratorio Aplicar el MEI Manejo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)	Vocación por la docencia Honestidad Crítica fundamentada y constructiva Respeto (relación estudiante-docente) Ética profesional y personal Responsabilidad científica Trabajo en equipo Superación docente y profesional Compromiso social Compromiso institucional Puntualidad

ELABORÓ

M. en C. Carlos Hernández Nava  
Presidente de Academia Telemática

REVISÓ

M. en C. Jorge Fonseca  
Subdirector Académico

AUTORIZA

M. en C. Rafael Gervilla Domínguez  
Director de la Unidad Académica

S. E. P.

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERIA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS  
DIRECCIÓN