

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: Bases de Datos Distribuidas

NIVEL: III

PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Desarrolla aplicaciones de bases de datos distribuidas en sistemas telemáticos con base en arquitecturas y estrategias de diseño.

CONTENIDOS:

- I. Fundamentos de bases de datos distribuidas.
- II. Diseño de bases de datos distribuidas.
- III. Procesamiento y optimización de consultas distribuidas
- IV. Administración de transacciones en bases de datos distribuidas

ORIENTACIÓN DIDÁCTICA:

Esta unidad de aprendizaje se abordará mediante la estrategia de aprendizaje orientado a proyectos (AOP). El facilitador aplicará los métodos de enseñanza deductivo, inductivo y sintético. Las técnicas y actividades que auxiliarán a la estrategia seleccionada serán las siguientes: discusión guiada, solución de problemas, indagación bibliográfica y cibergráfica, organizadores gráficos, diseño de modelo de esquemas de bases de datos, desarrollo de prácticas y sus reportes que se incluyen en el proyecto a desarrollar.

EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:

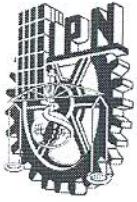
La presente Unidad de Aprendizaje se evaluará a partir del esquema de portafolio de evidencias, el cual se conforma de: evaluación diagnóstica, evaluación formativa, sumativa y rubricas de autoevaluación y coevaluación.

Esta unidad de aprendizaje también se puede acreditar mediante:

- Saberes previamente adquiridos, con base en los criterios establecidos por la Academia.
- En otra unidad académica del IPN u otra institución educativa, nacional o internacional, externa al IPN, con la cual se tenga convenio.

BIBLIOGRAFÍA:

- Alex, K., Boris, M. T. (2008). SQL Bible (2th Edition). USA: Wiley Publishing. ISBN: 9780470229064.
- Chhanda, R. (2009). Distributed Database Systems (6th Edition). India: Pearson. ISBN: 9788131727188.
- Date, C.J. (2004) An Introduction to Database Systems (8th Edition), USA: Pearson Education. ISBN: 9780321197849.
- Ozsü, M. T. (2011). Principles of Distributed Database Systems (3th Edition) Springer. ISBN: 9781441988331.
- Wujuan, L., Bharadway, V. (2003). Object Management in Distributed Database Systems for Stationary and Mobile Computing. Springer. ISBN: 9781402076008.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD ACADÉMICA: Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas.

PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería Telemática

PROFESIONAL ASOCIADO: Profesional Asociado en Telemática

ÁREA DE FORMACION: Profesional

MODALIDAD: Escolarizada

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Bases de Datos Distribuidas

TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE: Teórica-práctica/obligatoria

VIGENCIA: Agosto 2012

NIVEL: III

CRÉDITOS: Tepic: 7.5 - SATCA: 4.55

INTENCIÓN EDUCATIVA

Esta unidad de aprendizaje contribuye a conformar el perfil de egreso del Ingeniero Telemático debido a que resuelve problemas que involucren el uso de bases de datos distribuidas en el desarrollo de sistemas de información o sistemas telemáticos. Además fomenta las siguientes competencias: resolución de problemas, toma de decisiones, trabajo en equipo, desarrollo de habilidades de argumentación y presentación de la información, la comunicación, la creatividad, crea pensamiento crítico e identifica, busca y analiza información.

Las unidades de aprendizaje relacionadas son: Análisis y Diseño de Sistemas, Estructura de datos, Programación, Bases de Datos, Sistemas Distribuidos.

PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Desarrolla aplicaciones de bases de datos distribuidas en sistemas telemáticos con base en arquitecturas y estrategias de diseño.

TIEMPOS ASIGNADOS

HORAS TEORÍA/SEMANA: 3.0

HORAS PRÁCTICA/SEMANA: 1.5

HORAS TEORÍA/SEMESTRE: 54.0

HORAS PRÁCTICA/SEMESTRE: 27.0

HORAS TOTALES/SEMESTRE: 81.0

UNIDAD DE APRENDIZAJE REDISEÑADA POR: Academia de Telemática

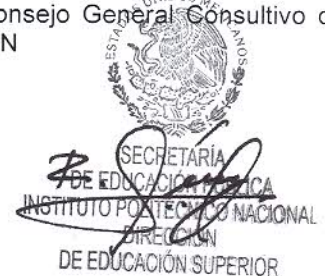
REVISADA POR: Subdirección Académica

APROBADA POR: Consejo Técnico Consultivo Escolar

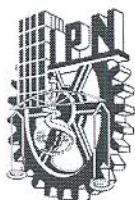


S. E. P.
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
M. en C. Aroldo Rafael Carvallo
Dominguez
Presidente del CTCE
22 de Agosto de 2012

AUTORIZADO POR: Comisión de Programas Académicos del Consejo General Consultivo del IPN



Ing. Rodrigo de Jesús Serrano
Dominguez
**Secretario Técnico de la
Comisión de Programas
Académicos**
22 de Noviembre de 2012



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA**

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Bases de Datos Distribuidas

HOJA: 3 DE 10

N° UNIDAD TEMÁTICA: I		NOMBRE: Fundamentos de bases de datos distribuidas				
UNIDAD DE COMPETENCIA						
Compara las bases de datos distribuidas a partir de sus fundamentos y clasificación.						
No.	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de Docencia		HORAS TAA Actividades de Aprendizaje Autónomo		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	T	P	
1.1.	Conceptos de bases de datos distribuidas	3		1.5		5B, 2B y 6C
1.1.1	Bases de datos centralizadas vs. Distribución de datos.					
1.1.2	Ventajas y desventajas de las bases de datos distribuidas.					
1.1.3	Sistemas de bases de datos distribuidas homogéneos y heterogéneos.					
1.2.	Sistemas gestores de bases de datos distribuidas	1.5		1.5		
1.2.1	Funciones					
1.2.2	Componentes					
1.3.	Modelos de datos en bases de datos distribuidas	1.5		1.5		
Subtotales:		6		4.5		
ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE						
Encuadre del curso. La presente unidad se abordará a partir de la estrategia de aprendizaje orientado a proyectos (AOP). El facilitador aplicará los métodos analítico, deductivo y sintético. Las técnicas y actividades que auxilieren a la estrategia seleccionada serán las siguientes: indagación bibliográfica y cibergráfica, discusión guiada.						
EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES						
Evaluación diagnóstica						
Portafolio de evidencias:						
Organizadores gráficos		40%				
Evaluación escrita		50%				
Autoevaluación		5%				
Coevaluación (rúbrica)		5%				



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Bases de Datos Distribuidas

HOJA: 4 DE 10

N° UNIDAD TEMÁTICA: II NOMBRE: Diseño de bases de datos distribuidas

UNIDAD DE COMPETENCIA

Diseña bases de datos distribuidas con base en diferentes estrategias y arquitecturas.

No.	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de Docencia		HORAS TAA Actividades de Aprendizaje Autónomo		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	T	P	
2.1.	Conceptos de diseño de bases de datos distribuidas	1.5		1		5B, 2B, 6C
2.1.1	Objetivos de la distribución de datos					
2.1.2	Transparencia en el diseño de distribución de datos					
2.2.	Arquitecturas	1.5		1		
2.2.1	Cliente/Servidor					
2.2.2	Peer to Peer					
2.2.3	Sistemas multibase de datos.					
2.3	Fragmentación de datos	1.5	1.5	1	1.5	
2.3.1	Beneficios de la fragmentación de datos					
2.3.2	Reglas de exactitud					
2.4.	Tipo de fragmentación de datos	4.5		4.5		
2.4.1	Fragmentación Horizontal					
2.4.2.	Fragmentación Vertical					
2.4.3.	Fragmentación Mixta					
2.5.	Asignación de fragmentos	1.5	1	1.5	1	
2.5.1	Estrategias de asignación					
2.5.2	Costos y beneficios de la asignación de fragmentos					
2.6.	Réplicas de datos	1.5		1		
2.6.1	Parcial					
2.6.2	Total					
2.6.3	Ventajas y Desventajas					
Subtotales:		12	2.5	10	2.5	

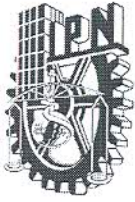
ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

La presente unidad se abordará a partir de la estrategia de aprendizaje orientado a proyectos (AOP). El facilitador aplicará los métodos analítico, deductivo y sintético. Las técnicas y actividades que auxiliaran a la estrategia seleccionada serán las siguientes: discusión guiada, solución de problemas, indagación bibliográfica y cibergráfica, diseño de modelo de esquemas de bases de datos, avance del proyecto, desarrollo de prácticas 1 y 2.

EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

Portafolio de evidencias:

Conclusiones de la indagación biblio y cibergráfica	10%
Solución de problemas de modelado	10%
Reporte de las prácticas	25%
Evaluación escrita	20%
Avance del proyecto (1)	25%
Autoevaluación	5%
Coevaluación (rúbrica)	5%



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Bases de Datos Distribuidas

HOJA: 5 DE 10

N° UNIDAD TEMÁTICA: III NOMBRE: Procesamiento y optimización de consultas distribuidas

UNIDAD DE COMPETENCIA

Programa consultas distribuidas con base en la transformación de consultas globales a locales y planes de ejecución.

No.	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de Docencia		HORAS TAA Actividades de Aprendizaje Autónomo		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	T	P	
3.1.	Conceptos de procesamiento de consultas distribuidas.	1.5				2B,1C,3C
3.1.1	Objetivos					
3.1.2	Consulta global y local					
3.2.	Fases del procesamiento de consulta distribuidas	3	1.5	1.5	3	
3.2.1	Descomposición de la consulta global a local: normalización, análisis y simplificación.					
3.2.2	Fragmentación de la consulta: reducción para fragmentación horizontal y vertical.					
3.2.3.	Optimización de la consulta global y local					
3.3.	Estrategias de JOIN en relaciones fragmentadas	1.5	1.5	1.5	3	
3.3.1	Estrategia de join simple.					
3.3.2	Estrategia de semi-join					
3.4.	Planes de ejecución	1.5	1.5		1.5	
3.4.1	Lectura					
3.4.2	Análisis					
Subtotales:		7.5	4.5	3	7.5	

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

La presente unidad se abordará a partir de la estrategia de aprendizaje orientado a proyectos (AOP). El facilitador aplicará los métodos analítico y deductivo, lo que permitirá la consolidación de las siguientes técnicas de aprendizaje: solución de problemas, indagación bibliográfica y cibergráfica, organizadores gráficos, diseño de modelo de esquemas de acceso a datos, realización de las prácticas de la 3 a la 6 y avance del proyecto.

EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

Portafolio de evidencias:

Conclusiones de la indagación biblio y cibergráfica	10%
Reporte de las prácticas	25%
Evaluación escrita	20%
Avance del proyecto (2)	35%
Autoevaluación	5%
Coevaluación (rúbrica)	5%



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA**

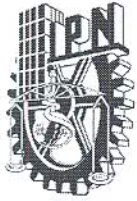
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Bases de Datos Distribuidas

HOJA: 6 DE 10

N° UNIDAD TEMÁTICA: IV		NOMBRE: Administración de transacciones en bases de datos distribuidas																		
		UNIDAD DE COMPETENCIA																		
		Programa transacciones distribuidas con base en el control de concurrencia.																		
No.	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de Docencia		HORAS TAA Actividades de Aprendizaje Autónomo		CLAVE BIBLIOGRÁFICA														
		T	P	T	P															
4.1.	Concepto básicos	1.5		1.5		2B, 6C, 1C														
4.1.1	Propiedades ACID																			
4.1.2	Objetivos de la administración de transacciones distribuidas.																			
4.2	Modelos para la administración de transacciones distribuidas.	1.5		1.5																
4.2.1	Clasificación de las transacciones distribuidas																			
4.3	Control de concurrencia distribuida	3	1.5	3	2.5															
4.3.1	Anomalías del control de concurrencia																			
4.3.2	Secuencialidad distribuida																			
4.3.3	Clasificación de técnicas del control de concurrencia.																			
4.4	Bloqueos basados en protocolos de control de concurrencia.	1.5	3	1.5	3															
4.4.1	2PL centralizado																			
4.4.2	2PL de copia primaria																			
4.4.3	2PL distribuido																			
Subtotales		7.5	4.5	7.5	5.5															
ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE																				
<p>La presente unidad se abordará a partir de la estrategia de aprendizaje orientado a proyectos (AOP). El facilitador aplicará los métodos analítico, deductivo, lo que permitirá la consolidación de las siguientes técnicas de aprendizaje: discusión guiada, solución de problemas, indagación bibliográfica y cibergráfica, organizadores gráficos, análisis y selección del tipo de transacción a utilizar, desarrollo de prácticas 7, 8 y 9, y avance del proyecto.</p>																				
EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES																				
<p>Portafolio de evidencias:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 80%;">Organizador gráfico</td> <td style="text-align: right;">5%</td> </tr> <tr> <td>Resolución de problemas</td> <td style="text-align: right;">10%</td> </tr> <tr> <td>Reporte de las prácticas</td> <td style="text-align: right;">20%</td> </tr> <tr> <td>Evaluación escrita</td> <td style="text-align: right;">20%</td> </tr> <tr> <td>Entrega del proyecto</td> <td style="text-align: right;">35%</td> </tr> <tr> <td>Autoevaluación y</td> <td style="text-align: right;">5%</td> </tr> <tr> <td>Coevaluación (rúbrica)</td> <td style="text-align: right;">5%</td> </tr> </table>							Organizador gráfico	5%	Resolución de problemas	10%	Reporte de las prácticas	20%	Evaluación escrita	20%	Entrega del proyecto	35%	Autoevaluación y	5%	Coevaluación (rúbrica)	5%
Organizador gráfico	5%																			
Resolución de problemas	10%																			
Reporte de las prácticas	20%																			
Evaluación escrita	20%																			
Entrega del proyecto	35%																			
Autoevaluación y	5%																			
Coevaluación (rúbrica)	5%																			



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Base de Datos Distribuidas

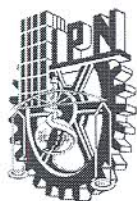
HOJA: 7 DE 10

RELACIÓN DE PRÁCTICAS

PRÁCTICA No.	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	UNIDADES TEMÁTICAS	DURACIÓN	LUGAR DE REALIZACIÓN
1	Diseño de una base de datos distribuidas y esquemas de asignación de fragmentos.	II	1.5	Laboratorio de Telemática I y II
2	Generación de fragmentos a partir de una base de datos centralizada	II	3.5	
3	Programación de consultas de globales e índice de fragmentos.	III	3	
4	Descomposición de consultas globales a consultas fragmentadas.	III	3	
5	Diseño y análisis de planes de ejecución para optimizar consultas	III	3	
6	Aplicación de estrategias de reunión de relaciones: join y semi-join	III	3	
7	Diseño y programación de transacciones distribuidas	IV	3	
8	Secuencialidad de transacciones	IV	3	
9	Control de concurrencia a través de bloqueos.	IV	4	
		TOTAL DE HORAS	27hrs.	

EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:

Las prácticas se consideran requisito indispensable para acreditar esta unidad de aprendizaje.
Para la unidad temática 2 las prácticas aportan el 25% de la calificación de la unidad temática.
Para la unidad temática 3 las prácticas aportan el 25% de la calificación de la unidad temática.
Para la unidad temática 4 las prácticas aportan el 20% de la calificación de la unidad temática.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Bases de Datos Distribuidas

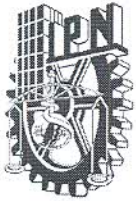
HOJA: 8 DE 10

PERÍODO	UNIDAD	PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	
1	I	Evaluación continua	50%
		Evaluación escrita	50%
2	II	Evaluación continua	85%
		Evaluación escrita	20%
3	III	Evaluación continua	80%
		Evaluación escrita	20%
4	IV	Evaluación continua	80%
		Evaluación escrita	20%

Los porcentajes con los que cada unidad temática contribuyen a la evaluación final son:
La unidad I aporta el 15% de la calificación final.
La unidad II aporta el 25% de la calificación final.
La unidad III aporta el 30% de la calificación final.
La unidad IV aporta el 30% de la calificación final.

Esta unidad de aprendizaje también se puede acreditar mediante:

- Saberes previamente adquiridos, con base en los criterios establecidos por la Academia de Telemática.
- En otra unidad académica del IPN u otra institución educativa, nacional o internacional, externa al IPN, con la cual se tenga convenio.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Bases de Datos Distribuidas

HOJA: 9 DE 10

CLAVE	B	C	BIBLIOGRAFÍA
1		X	Alex Kriegel, Boris M. Truckhnov. (2008). SQL Bible (2th Edition). USA: Wiley Publishing. ISBN: 9780470229064
2	X		Chhanda Ray. (2009). Distributed Database Systems (6th Edition). India: Pearson. ISBN: 9788131727188.
3		X	Date C.J.. (2001). Introducción a los sistemas de bases de datos (7ª Edición). México: Prentice Hall. ISBN: 9684444192.*
4		X	MySQL (2011).MySQL Reference Manual. Recuperado el 2 de marzo de 2012, de http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/index.html
5	X		Ozsù M. Tamer. (2011). Principles of Distributed Database Systems (3th Edition) Springer. ISBN: 9781441988331.
6		X	Wujuan Lim, Bharadway Veeravalli. (2003). Object management in distributed database systems for stationary and mobile computing: a competitive approach (network theory and applications). 1 st Edition. USA. Springer. ISBN: 9781402076008
			*Libro clásico



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL SECRETARÍA ACADÉMICA



DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

PERFIL DOCENTE POR UNIDAD DE APRENDIZAJE

1. DATOS GENERALES

UNIDAD ACADÉMICA: UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS

PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería Telemática **NIVEL:** III

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

ACADEMIA: Telemática **UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Bases de Datos Distribuidas

ESPECIALIDAD Y NIVEL ACADÉMICO REQUERIDO: Ingeniería en Sistemas Computacionales o a fin.

PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: Desarrolla aplicaciones de bases de datos distribuidas en sistemas telemáticos con base en arquitecturas y estrategias de diseño.

2. PERFIL DOCENTE:

CONOCIMIENTOS	EXPERIENCIA PROFESIONAL	HABILIDADES	ACTITUDES
Análisis y diseño de sistemas Diseño lógico de bases de datos distribuidas Programación de bases de datos distribuidas Programación de aplicaciones en lenguajes de programación. Modelo Educativo Institucional.	Dos años de experiencia en el área de Bases de Datos Distribuidas.	Dominio de la unidad de aprendizaje Manejo de grupo, Habilidad en comunicación oral y escrita Capacidad de análisis y síntesis y creatividad Manejo de materiales didácticos institucionales y las TIC.	Vocación por la docencia Honestidad Respeto Ética profesional y personal Superación docente y profesional Compromiso social y puntualidad.

ELABORÓ

Dr. Itzamá López Yáñez
Presidente de Academia

REVISÓ

M. en C. Jorge Fonseca Campos
Subdirección Académica

AUTORIZÓ

M. en C. Arodí Rafael Cavallo Domínguez
Director de la Unidad Académica

