



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: Redes Inalámbricas

NIVEL: II

PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Diseña Redes de Comunicaciones Inalámbricas con base en los protocolos de transmisión de datos en diferentes áreas.

CONTENIDOS:

- I. Redes Inalámbricas de Área Personal
- II. Redes Inalámbricas de Sensores
- III. Redes Inalámbricas de Área Local
- IV. Redes Inalámbricas de Área Metropolitana

ORIENTACIÓN DIDÁCTICA:

Esta unidad de aprendizaje se abordará mediante la estrategia de aprendizaje basado en problemas (ABP); el facilitador aplicará los métodos: analítico, deductivo, intuitivo, analógico inductivo, globalizado y heurístico. Las técnicas y actividades que auxiliarán a la estrategia seleccionada serán las siguientes: análisis y resolución de problemas, organizadores gráficos, ensayos, exposiciones en trabajo colaborativo, discusión guiada, realización de prácticas de laboratorio, indagación bibliográfica, simulaciones por computadora y sesiones de asesoría.

EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:

La presente Unidad de Aprendizaje se evaluará a partir del esquema de portafolio de evidencias, el cual se conforma de: evaluación formativa, sumativa y rúbricas 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, nacional o internacional, externa al IPN, con la cual se tenga convenio.

BIBLIOGRAFÍA:

- Anaruag Kumar, D. Manjunath, Joy Kuti (2008), Wireless Networking, USA, Morgan Kaufman. ISBN 978-0-12-374254-4.
- Cisco System Inc. (2004), Guía del Primer Año, Madrid: CCNA 1 y 2. ISBN 10:84-205-4079-X
- Kaveh Pahlavan, Prashant Krishnamurthy (2009), Networking Fundamentals (1st Edition), USA: Wiley. ISBN: 978-0-470-99289-0.
- Kazem Sohraby, Danie Minoli. (2007), Wireless Sensor Networks, USA, Wiley, ISBN 978-0-471-74300-2.
- Xiang Yang Li (2008), Wireless Ad Hoc and Sensor Networks, USA, Cambridge University Press. ISBN 978-0-521-865234.



SECRETARÍA
DE EDUCACIÓN PÚBLICA
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DIRECCIÓN
DE EDUCACIÓN SUPERIOR



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



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

PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería Telemática.

SALIDA LATERAL: N/A.

ÁREA DE FORMACIÓN: Profesional.

MODALIDAD: Escolarizada

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Redes Inalámbricas

TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE: Teórica-Práctica/Optativa.

VIGENCIA: Agosto 2010

NIVEL: II

CRÉDITOS: 7.5 Tepic - 4.56 SATCA

INTENCIÓN EDUCATIVA

Esta unidad de aprendizaje contribuye a conformar el perfil de egreso del Ingeniero Telemático debido a que diseña redes inalámbricas básicas. Además fomenta las siguientes competencias: resolución de problemas, toma de decisiones, trabajo en equipo, creatividad, respeto y responsabilidad.

Las unidades de aprendizaje precedentes son: Transmisión de datos, Señales y Sistemas, Propagación de Ondas Electromagnéticas. Las consecuentes son: y Antenas, Sistemas Celulares, Programación de Dispositivos Móviles, Normatividad en Telecomunicaciones e Informática, Telefonía, Líneas de Transmisión, Multimedia, Microondas y Redes de Telecomunicaciones.

PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Diseña Redes de Comunicaciones Inalámbricas con base en los protocolos de transmisión de datos en diferentes áreas.

TIEMPOS ASIGNADOS

HORAS TEORÍA/SEMANA: 3.0

HORAS PRÁCTICA/SEMANA: 1.5

HORAS TEORÍA/SEMESTRE: 54.0

HORAS RÁCTICA/SEMESTRE: 27.0

HORAS TOTALES/SEMESTRE: 81.0

UNIDAD DE APRENDIZAJE DISEÑADA POR: La Academia de Telemática

REVISADA POR: Subdirección Académica

APROBADA POR: Consejo Técnico Consultivo Escolar.

S. E. P.
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA
EN INGENIERÍA Y TEC. AVANZADAS
DIRECCION
M. en C. Arodí R. Carvallo Domínguez
Presidente del CTCE.
22 de marzo de 2011

AUTORIZADO POR:

Comisión de Programas Académicos del Consejo General Consultivo del IPN.



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
Dr. Emilio Alejandro Domínguez Cruz
Secretario Técnico de la Comisión de Programas Académicos.
7 de agosto de 2013



Nº UNIDAD TEMÁTICA: I NOMBRE: Redes Inalámbricas de Área Personal

UNIDAD DE COMPETENCIA

Contrasta los principales protocolos de comunicaciones con base en los diferentes tipos de redes inalámbricas

Table with 7 columns: No., CONTENIDOS, HORAS AD Actividades de Docencia (T, P), HORAS TAA Actividades de Aprendizaje Autónomo (T, P), CLAVE BIBLIOGRÁFICA. Rows include 1.1, 1.1.1-1.1.3, 1.2, 1.2.1-1.2.3, 1.3, 1.3.1, 1.4, 1.4.1-1.4.3, and Subtotales.

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Encuadre del curso. Esta unidad de aprendizaje se abordará mediante la estrategia de aprendizaje basado en problemas. El facilitador utilizará el método deductivo. Las técnicas y actividades que auxiliarán a la estrategia seleccionada serán las siguientes: discusión guiada, análisis y resolución de problemas y realización de las prácticas 1,2 y 3.

EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

Table with 2 columns: Evaluation method and percentage. Rows include Evaluación Diagnóstica, Portafolio de evidencias (Problemas resueltos, Evaluación escrita, Reporte de prácticas, Debate, Trabajo colaborativo, Rubricas de Autoevaluación y coevaluación).



Handwritten marks on the right margin.



N° UNIDAD TEMÁTICA: II **NOMBRE: Redes Inalámbricas de Sensores**

UNIDAD DE COMPETENCIA

Compara las diferentes aplicaciones y arquitecturas de las redes inalámbricas de sensores con base en el protocolo 802.1xx

No.	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de Docencia		HORAS TAA Actividades de Aprendizaje Autónomo		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	T	P	
2.1	Introducción y Sobrevista de Redes inalámbricas de Sensores y/o microprocesadores	1.5		1.5		3B, 6C
2.1.1	Aplicaciones de las Redes de Sensores					
2.1.2	Monitoreo Continuo					
2.1.2	Reportes de Eventos					
2.2	Estándar IEEE 802.15.4 (ZigBee)	1.5	1.5	1.5	1.5	
2.2.1	Especificaciones de la Capa Física					
2.2.2	Especificaciones de la Capa MAC					
2.2.3	LR-WPAN					
	Capa física					
	Capa MAC					
2.3	Protocolo MAC para WSN	1.5	1.5	1.5	1.5	
2.3.1	Fundamentos de protocolos MAC					
2.3.2	Requerimientos de desempeño					
2.3.3	Protocolos Comunes y capa Física					
2.4	Estándar IEEE 802.15.1 Bluetooth WPAN	1.5	1.5	1.5	1.5	
2.4.1	Fundamentos de protocolos MAC					
2.4.2	Especificaciones de la Capa Física					
Subtotales:		6.0	4.5	6.0	4.5	

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

La presente unidad se abordará a partir de la estrategia de aprendizaje basado en problemas (ABP); el facilitador aplicará los métodos analítico e inductivo. Las técnicas y actividades que auxiliarán a la estrategia seleccionada serán las siguientes: análisis y resolución de problemas, búsqueda y manejo de información técnica, trabajo en equipo para la solución de monogramas, discusión de conceptos y realización de las prácticas 4 y 5.

EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

Portafolio de evidencias:

Problemas resueltos:	10%
Reportes de investigación:	10%
Monogramas:	10%
Mesa redonda:	10%
Reportes de prácticas:	25%
Evaluación escrita:	30%
Rubricas de autoevaluación y coevaluación:	5%





Nº UNIDAD TEMÁTICA: III NOMBRE: Redes Inalámbricas de Área Local

UNIDAD DE COMPETENCIA

Calcula las características particulares de las redes inalámbricas con base en las características de área local sin infraestructura.

No.	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de Docencia		HORAS TAA Actividades de Aprendizaje Autónomo		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	T	P	
3.1	Arquitectura de Red y Escenarios de Aplicación	1.5		1.5		1B,6C
3.1.1	Redes con Infraestructura					
3.1.2	Redes sin infraestructura (Ad-Hoc)					
3.2	Especificaciones de la Capa de Enlace	2.0		2.0		
3.2.1	Análisis de Desempeño en Redes con Infraestructura					
3.2.3	Función de Coordinación Distribuida (CSMA/CA)					
3.3	Tipos de Tráfico y Requerimientos de QoS	2.0	1.5	2.0	1.5	
3.3.1	Mecanismo de Acceso Basado en RTS-CTS					
3.3.2	Desempeño Bajo Condiciones de Terminales Escondidas					
3.3.3	Desempeño Bajo Condiciones de Terminales Expuestas					
3.4	Especificaciones de la Capa de Red	3.0	1.5	3.0	1.5	
	• Protocolos Proactivos					
	• Protocolos Reactivos					
3.4.1	Protocolos Híbridos					
Subtotales:		8.5	3.0	8.5	3.0	

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

La presente unidad se abordará a partir de la estrategia de aprendizaje basado en problemas (ABP); el facilitador aplicará el método analítico y deductivo. Las técnicas y actividades que auxiliarán a la estrategia seleccionada serán las siguientes: cuadro CQA, lluvia de ideas para el análisis y resolución de problemas, indagación documental, organización y gestión de tiempo, exposición en equipo, discusión de conceptos, elaboración de ensayos, simulación de redes y la realización de las prácticas 6 y 7.

EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

Portafolio de evidencias:

Problemas resueltos:	10%
Reportes de simulaciones:	20%
Organizadores gráficos:	10%
Exposición en equipo:	15%
Evaluación escrita:	30%
Ensayo:	10%
Rubricas de autoevaluación y coevaluación	5%





N° UNIDAD TEMÁTICA: IV NOMBRE: Redes Inalámbricas de Área Metropolitana

UNIDAD DE COMPETENCIA

Determina las características de las redes inalámbricas con base en la infraestructura de área metropolitana y banda ancha móvil para acceso a la nube e internet.

Table with 7 columns: No., CONTENIDOS, HORAS AD Actividades de Docencia (T, P), HORAS TAA Actividades de Aprendizaje Autónomo (T, P), and CLAVE BIBLIOGRÁFICA. Rows include 4.1 Arquitectura de Red, 4.2 Estándar WLAN, 4.3 Estándar IEEE 802.16 (WiMAX), and 4.4 Estándar IEEE 802.20 (MBWA).

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

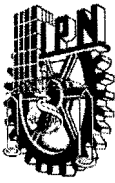
La presente unidad se abordará a partir de la estrategia de aprendizaje basado en problemas (ABP); el facilitador aplicará los métodos analítico e inductivo. Las técnicas y actividades que auxiliarán a la estrategia seleccionada serán las siguientes: análisis y resolución de problemas, búsqueda y manejo de información técnica, trabajo en equipo para la solución de monogramas, discusión de conceptos y realización de la práctica 8 y 9.

EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

Table showing evaluation criteria: Portafolio de evidencias, Problemas resueltos (10%), Reportes de investigación (15%), Monogramas (10%), Mesa redonda (10%), Reportes de prácticas (20%), Evaluación escrita (30%), Rubrica de autoevaluación y coevaluación (5%).



Handwritten marks: 1. and 2.



RELACIÓN DE PRÁCTICAS

PRÁCTICA No.	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	UNIDADES TEMÁTICAS	DURACIÓN	LUGAR DE REALIZACIÓN
1	Simulación de ALOHA y CSMA	I	2.0	Laboratorio de Telemática
2	Modelado de tráfico en WPAN	I	2.0	
3	Simulación de Redes Bluetooth	I	2.0	
4	Simulación de Redes ZigBee	II	4.5	
5	Simulación de una red WSNs por monitoreo continuo	II	4.5	
6	Simulación de una red AD-HOC terminal oculta	III	3.0	
7	Simulación de una WLAN con infraestructura	III	3.0	
8	Modelado de tráfico en una red WMAX	IV	3.0	
9	Modelado MBWA	IV	3.0	
TOTAL DE HORAS			27.0	

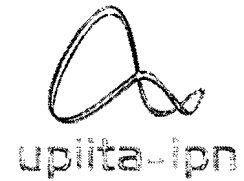
EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:

Las prácticas se consideran requisito indispensable para acreditar esta unidad de aprendizaje y serán evaluadas sólo si los sistemas y/o simulaciones funcionan correctamente.

Las prácticas aportan el 20% de la calificación en las unidades temáticas I, II y IV; el cual está considerado dentro de la evaluación continua.



M.



PERÍODO	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%
4	IV	Evaluación continua	70%
		Evaluación escrita	30%



SECRETARÍA
DE EDUCACIÓN PÚBLICA
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DIRECCIÓN
DE EDUCACIÓN SUPERIOR

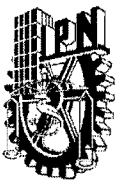
Los porcentajes con los que cada unidad temática contribuyen a la evaluación final son:
 La unidad I aporta el 25% de la calificación final.
 La unidad II aporta el 25% de la calificación final.
 La unidad III aporta el 20% de la calificación final.
 La unidad IV aporta el 30% de la calificación final.

Esta unidad de aprendizaje también se puede acreditar mediante:

- Evaluación de saberes previamente adquiridos con base en los lineamientos que establezca la Academia.
- Acreditación en otra UA del IPN u otra institución educativa externa al IPN nacional o internacional, con las que se tengan convenio

CLAVE	B	C	BIBLIOGRAFÍA
1	X		Anaruag Kumar, D.Manjunath, Joy Kuti, (2008) Wireless Networking, USA, Morgan Kaufman. ISBN 978-0-12-374254-4
2		X	Cisco System Inc. (2004), Guia del Primer Año, Madrid: CCNA 1 y 2. I SBN 10:84-205-4079-X
3	X		Kazem Sohraby, Danie Minoli.(2007), Wireless Sensor Networks, USA, Wiley, ISBN 978-0-471-74300-2
4	X		Pahlavan K. (2009), Networking Fundamentals (1s. Edition), USA: Wiley. ISBN: 978-0-470-99289-0
5		X	Syngress. (2002), Building a CISCO Wireless LAN, USA: Syngress Publishing Inc. ISBN: 978-1928994589.*
6		X	Xiang Yang Li (2008), Wireless Ad Hoc and Sensor Networks, USA: Cambridge. ISBN 978-0-521-865234
			*Libro clásico.

M
A



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 II

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

ACADEMIA: Telemática UNIDAD DE APRENDIZAJE: Redes Inalámbricas

ESPECIALIDAD Y NIVEL ACADÉMICO REQUERIDO: Maestría en Comunicaciones o Telecomunicaciones

2. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Diseña Redes de Comunicaciones Inalámbricas con base en los protocolos de transmisión de datos en diferentes áreas.

3. PERFIL DOCENTE:

CONOCIMIENTOS	EXPERIENCIA PROFESIONAL	HABILIDADES	ACTITUDES
Programación Redes de Computadoras Comunicaciones Digitales y Analógicas Protocolos de Internet Comunicación Interconexión de Redes Instalación y configuración de redes Modelo Educativo Institucional (MEI)	Dos años de experiencia mínima profesional en el campo de la Ingeniería en Comunicaciones, Telecomunicaciones, Telemática. Un año de experiencia impartiendo clases a nivel licenciatura y/o dos años impartiendo cursos o talleres.	Manejo del idioma inglés (avanzado). Dominio de la asignatura. Manejo de grupos. Comunicación oral y escrita. Capacidad de análisis y síntesis. Manejo de materiales didácticos. Organización. Creatividad. Liderazgo. Uso de las TIC. Aplicar el MEI	Vocación por la docencia. Honestidad. Crítica. Respeto (relación maestro(a) estudiante). Ética profesional y personal. Responsabilidad. Trabajo en equipo. Superación docente y profesional. Solidaridad. Compromiso social y ambiental. Responsabilidad. Tolerancia. Puntualidad, entre otros.

ELABORÓ

M. en C. Carlos Hernández Nava
Presidente de Academia

REVISÓ

M. en C. Jorge Francisco Campos
Subdirector Académico
UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA
EN INGENIERIA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS
SUBDIRECCION ACADÉMICA

AUTORIZÓ

M. en C. Aroldo Rafael Carvallo Domínguez
DIRECTOR
UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA
EN INGENIERIA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS
DIRECCION