

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE LA COSTA CHICA



SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA
INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE LA COSTA CHICA



SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



SEP

1.- DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: **Comunicaciones y Redes Inalámbricas Avanzadas.**

Carrera: Licenciatura en Informática.

Clave de la asignatura: TCF-1103

Horas teóricas- Horas práctica- Créditos: 2-4-8

2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

LUGAR Y FECHA DE ELABORACIÓN O REVISIÓN	PARTICIPANTES	OBSERVACIONES (CAMBIOS Y JUSTIFICACIÓN)
Instituto Tecnológico Superior de la Costa Chica (ITSCCH) del (fecha por definir)	Academia de Sistemas y Computación del ITSCCH.	Definición de los programas de estudio de la especialidad de la Licenciatura en Informática.

3.- UBICACIÓN

a) RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DEL PLAN DE ESTUDIO.

ANTERIORES		POSTERIORES	
Asignaturas	Temas	Asignaturas	Temas
Interconectividad de Redes	Todos	-Tecnologías y seguridad en Redes. - Administración de Redes Avanzadas.	Todos

b) APORTACIÓN DE LA ASIGNATURA AL PERFIL DEL EGRESADO

- Proporciona conocimientos básicos de las comunicaciones de redes inalámbricas móviles, conocer los diferentes estándares de enrutamiento para terminales móviles.

4.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO:

El alumno describirá, interpretará y analizará diferentes temas de comunicaciones y redes inalámbricas de datos como son: principios fundamentales del funcionamiento de las redes inalámbricas móviles, estándar de enrutamiento de Internet para terminales móviles (Mobile IP), sistemas de micro-movilidad 4G, comportamiento de TCP en redes móviles, redes tipo ad hoc, y redes de sensores inalámbricos.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE LA COSTA CHICA



SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA
INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE LA COSTA CHICA

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

SEP

5.- TEMARIO

UNIDAD	TEMAS	SUBTEMAS
1	Introducción	1. Introducción 1.1 Introducción a las redes inalámbricas y móviles. 1.2 El medio de comunicación inalámbrico 1.3 Tipos de redes inalámbricas. 1.4 Visión del futuro.
2	Estándares Wi-Fi	2. Estándares Wi-Fi 2.1 Características de IEEE 802.11b 2.2 Características de IEEE 802.11g 2.3 Características de IEEE 802.11n 2.4 Características de IEEE 802.11a 2.5 Protocolos de la siguiente generación SSN y 802.11i
3	Internet móvil (Mobile IP)	Internet móvil (Mobile IP) 3.1 El protocolo IP. 3.2 El protocolo IP Móvil. 3.3 Optimización de rutas en IP Móvil. 3.4 Operación. 3.4.1 Descubrimiento de Agentes. 3.4.2 Registro. 3.4.3 Túneles. 3.4.4 IP móvil en la IETF. 3.4.5 IPv6.
4	G (micro movilidad)	G (micro movilidad) 4.1 El protocolo TCP/IP. 4.2 El problema de movilidad con TCP. 4.3 Control de congestión en TCP. 4.4 Control de flujo en TCP. 4.5 Estudio de propuestas para mejorar el comportamiento de TCP en redes móviles.
5	Movilidad y TCP	5 Movilidad y TCP 5.1 Limitaciones del protocolo IP Móvil. 5.2 Concepto de micro-movilidad. 5.3 Jerarquía de agentes foráneos. 5.4 Celular IP. 5.5 HAWWAIL.
6	Redes inalámbricas de sensores y tipo Ad Hoc	6 Redes inalámbricas de Sensores y tipo Ad Hoc 6.1 Posibles aplicaciones. 6.2 Protocolos de enrutamiento.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE LA COSTA CHICA



SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA
INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE LA COSTA CHICA

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

SEP

		6.2.1 DSR. 6.2.2 AODV. 6.3 Enrutamiento versus potencia de transmisión. 6.4 Mínima potencia de transmisión. 6.4.1 PARO. 6.5 Capacidad de tráfico. 6.6 Calidad de servicio, QoS. 6.6.1 SWAN. 6.6.2 INSIGNIA.
--	--	---

6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

- Conocimiento de los medios de transmisión.

7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Exposición oral.
- Exposición audiovisual.
- Ejercicios dentro de clase.
- Ejercicios fuera del aula.
- Seminarios.
- Trabajos de investigación.
- Lecturas obligatorias.

8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Participar en Clase.
- Trabajos y tareas fuera del aula.
- Exámenes parciales.
- Prácticas.

9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

I.- INTRODUCCIÓN.

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFÍA
El alumno conocerá e identificará los componentes fundamentales de una red inalámbrica, su estructura y posibles aplicaciones.	• Investigar y seleccionar información sobre el origen y diferencia entre redes inalámbricas y móviles. • Organizar un debate sobre redes alambicas vs. redes inalámbricas. • Investigar y seleccionar información sobre los medios de comunicación inalámbricos. • Debatir sobre el futuro de las redes inalámbrica.	1,2, 10



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE LA COSTA CHICA



**SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA
INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE LA COSTA CHICA**

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

SEP

II.- ESTANDARES WI-FI

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFÍA
El alumno conocerá e identificará los diferentes protocolos que rige el estándar Wi-Fi, El impacto que ha tenido en el desarrollo de la tecnología inalámbrica, y analizara las mejoras que pretenden los protocolos de la siguiente generación.	- Exposición por parte del profesor. - Investigar y seleccionar información sobre los protocolos de la tecnología Wi-Fi - Realizar un debate sobre las diferencias entre las versiones del protocolo 802.11 - Realizar un debate sobre los protocolos de la siguiente generación.	1, 3, 11

III.- INTERNET MÓVIL (MOBILE IP).

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFÍA
El alumno analizará diferentes aspectos del funcionamiento del estándar Mobile IP como son: técnicas de enrutamiento, optimización de rutas, túneles y soporte de movilidad en IPv6	- Exposición por parte del profesor. - Investigar y seleccionar información sobre el protocolo IP, IP móvil, optimización de rutas en IP móvil. - Realizar una práctica de telefonía IP	1,2,3, 12

IV.- 4G (MICRO MOVILIDAD).

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFÍA
El alumno analizará el comportamiento del protocolo de transporte TCP/IP, y su comportamiento en una red móvil donde los usuarios cambian periódicamente su punto de conexión con la red. El alumno conocerá y discutirá algunas propuestas para mejorar el comportamiento de TCP en redes móviles.	- Exposición por parte del profesor. - Investigar y discutir algunos temas de la unidad. - Organizar un debate sobre el problema de la movilidad con TCP.	1,2,4,5,8,9

V.- MOVILIDAD Y TCP.

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFÍA
El alumno analizará varios protocolos de micro-movilidad que resuelven las principales limitaciones del estándar de Internet Móvil (Mobile IP) como son la pérdida de paquetes y largos retardos después de un handover.	- Exposición por parte del profesor. - Investigar y discutir algunos temas de la unidad. - Organizar un debate sobre las ventajas y las limitaciones del protocolo IP móvil.	1,2,7,8,9

VI.- REDES INALÁMBRICAS TIPO AD HOC Y DE SENSORES.

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFÍA
El alumno identificará y analizará las nuevas tecnologías de redes	- Exposición por parte del profesor. - Investigar y discutir algunos temas de la unidad.	1,2,8,9, 10, 11



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE LA COSTA CHICA



SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA
INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE LA COSTA CHICA

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

SEP

inalámbricas tipo ad hoc y de sensores, el impacto de la potencia de transmisión sobre ellos, su capacidad de transportar tráfico. Así como varios protocolos de micro-movilidad que resuelven las principales limitaciones del estándar de Internet Móvil (Mobile IP). (Pérdida de paquetes y largos retardos después de un handover	• Organizar un debate sobre las posibles aplicaciones • Organizar un debate sobre las ventajas y las limitaciones del protocolo IP móvil. • Organizar un debate sobre enrutamiento vs. Potencia de transmisión. • Realizar una práctica implementando una red Ad Hoc.	
--	--	--

10.- FUENTES DE INFORMACIÓN

- 1.-Wireless Networks (Andrea Goldsmith), High Performance Communications Networks, Morgan,USA, Kaufmann, 2000.
- 2.-RAPPAPORT, S. Theodore, Wireless Communications: Principles and Practice, 2nd edition, New Jersey, Prentice Hall, 2002.
- 3.-KAYATA WESEL, Ellen Wireless Multimedia Communications New Jersey Addison Wesley, 1997
- 4.- CROW, B.P.; WIDJAJA, I.; KIM, L.G.; SAKAI IEEE 802.11 Wireless Local Area Networks New Jersey P.T. IEEE Communications Magazine, 1997
- 5.-PERKINS, Charlie Mobile-IP New Jersey Communications Magazine, 1999
- 6.-PERKINS, Charlie.Network Layer Mobility: An Architecture and Survey New Jersey IEEE Personal Communications Magazine, 1996
- 7.-PAHLAVAN, Kaveh , KRISHNAMURTHY, Prashant/IEEE 802.11 WLANs, Principles of Wireless Networks: A Unified Approach New Jersey Prentice Hall, 2001.
- 8.-IP-based Access Network Infrastructure for Next Generation Wireless Data Networks U.S.A. Special Issue on IP-based Mobile Telecommunications Networks, 2000. Vol. 7, No. 4
- 9.-CAMPBELL, A. T., GOMEZ, J., KIM, S., TURANYI, Z., WAN, C-Y. y VALKO, A. Comparison of IP Micro-Mobility Protocols U.S.A. IEEE Wireless Communications Magazine, 2002 Vol. 9, No. 1
- 10.- Roldan Martínez, David/Comunicaciones inalámbricas, un enfoque aplicado. /Editorial Ra-Ma, 1ª edición.
- 11.- CarballarFalcon, José A./Wi Fi, como Construir una red inalámbrica/Editorial Ra-Ma, 2ª Edición.
- 12.- Castells Manuel / Comunicación Móvil y Sociedad, Una Perspectiva Global /www.libros.es

11.- PRÁCTICAS SUGERIDAS

Unidad II

- Practica de Control Remoto Mediante una aplicación.
- Práctica de telefonía IP, en una red LAN.
- Práctica de telefonía IP, utilizando túneles.
- Práctica de telefonía IP, inalámbrica.
- Practica de telefonía como punto de Acceso.

Unidad IV

- Práctica red Ad Hoc, para dispositivos móviles.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE LA COSTA CHICA



SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA
INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE LA COSTA CHICA

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

SEP

- Práctica red Ad Hoc, utilizando puentes de red.

