

# UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

## DIRECCION GENERAL DE ASUNTOS ACADemicOS

### PROGRAMA DE ASIGNATURA POR COMPETENCIAS

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. Unidad Académica: FACULTAD DE CIENCIAS.
2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura) Licenciatura en Ciencias Computacionales
3. Vigencia del plan: 2004-1
4. Nombre de la Asignatura: Redes de Área Local Inalámbrica
5. Clave: \_\_\_\_\_
6. HC: 3 HL 2 HT \_\_\_\_\_ HPC \_\_\_\_\_ HCL \_\_\_\_\_ HE \_\_\_\_\_ CR 8
7. Ciclo Escolar: 2004-1
8. Etapa de formación a la que pertenece: Disciplinaria.
9. Carácter de la Asignatura: Obligatoria \_\_\_\_\_ Optativa X
10. Requisitos para cursar la asignatura: \_\_\_\_\_

Formuló: L.C.C. Adrián Enciso Almanza, M.C. Evelio Martínez Martínez

VoBo Biol. Marcelo Rodríguez Meraz

Fecha: Diciembre 2003

Cargo: Subdirector

## **II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

El curso tiene por objetivo abarcar la tecnologías de transmisión inalámbrica y dar a conocer los últimos avances tecnológicos para el diseño e implementación de Redes de Área Local Inalámbricas (Wireless LAN),

El estudiante, al finalizar la asignatura conocerá el estado del Arte de las Redes Inalámbricas de Área Local y estará en capacidad de Diseñar e Implementar este tipo de Redes en Ambientes Públicos, Empresariales, Universidades y el Hogar.

Esta materia es optativa y no requiere de algún conocimiento previo para cursarla, aunque se recomienda llevar previamente la materia de Fundamentos de Telecomunicaciones y Redes.

## **III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO**

Diseñar redes inalámbricas de área local analizando los diferentes estándares y tecnologías emergentes, tomando en cuenta los aspectos de seguridad con ética para eficientizar la comunicación en las organizaciones con una actitud crítica y propositiva.

## **IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO**

1. Participaciones en pizarrón mediante ejemplos que conceptualicen los temas vistos.
2. Trabajos en papel en el cual vayan desarrollando la metodología para el diseño de una red WLAN.
3. Practicas de laboratorio donde se configure hardware y software
4. Documento final (MANUAL) para la instalación, configuración y administración de una WLAN con un caso de estudio real.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### UNIDAD I Introducción a las Redes de Área Local inalámbricas (WLAN)

#### Competencia:

Conocer y ubicar la tecnología WLAN dentro de los modelos conceptuales de las Redes de computadoras, así como sus partes que la integran, con participaciones de los alumnos de manera ordenada y con respeto.

#### Contenido

#### Duración

#### 1. Introducción a las Redes de Área Local inalámbricas (WLAN).

15 hrs.

1.1 Redes de Área Local (LAN)

1.2 Historia de las WLAN's

1.3 Principios de la transmisión inalámbrica.

1.4 El uso de redes Redes Inalámbricas (WLAN's) en el mundo.

1.5 Conceptos básicos (señal, frecuencia, ancho de banda de canal, ancho de banda de señal, relación señal a ruido,...)

1.6 Radio Frecuencia y Espectro.

1.7 Antenas

1.7.1 Tipos de antenas

1.7.2 Propagación

1.7.3 Criterios para seleccionar una antena

1.7.4 Instalando una antena

1.8 Tecnologías de transmisión (radio, infrarrojo)

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### UNIDAD II Topologías y Estándares

#### Competencia:

Conocer los diferentes estándares sus características y la compatibilidad que existe entre ellos además de los tipos de topologías para este tipo de redes con atención y respeto.

#### Contenido

#### Duración

#### 2. Topologías y Estándares.

10 hrs.

2.1 Topologías IBSS (Independent Basic Service Set), BSS (Basic Service Set). ESS (Extended Service Set).

2.2 Elementos que integran una WLAN.

2.3 Estándares WLAN 802.11

2.3.1 Estándar IEEE 802.11

2.3.2 Estándar IEEE 802.11b

2.3.3 Estándar IEEE 802.11a

2.3.4 Estándar IEEE 802.11g

2.3.5 Otros Hiperlan, Hiperlan2.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### UNIDAD III Mecanismos de Seguridad en Redes WLAN

#### Competencia:

Identificar los mecanismos de seguridad y la importancia que es implementar los niveles de protección en cualquier tipo de red, pero mucho más importante para las redes WLAN teniendo seguridad y ética en su implementación.

#### Contenido

#### Duración

3. Mecanismos de seguridad en Redes WLAN.

15 hrs.

3.1 La importancia de la seguridad en redes WLAN

3.2 Definición de políticas de seguridad para redes WLAN.

3.3 Niveles de protección para redes inalámbricas

3.4 Técnicas de seguridad para redes inalámbricas

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### UNIDAD IV tecnología de Espectro disperso

#### Competencia:

Establecer los mecanismos de la transmisión de datos mediante la tecnología del Espectro Disperso y conocer de las normas de operación en México y Estados Unidos, aprendiendo la legalidad de este tipo de redes.

#### Contenido

#### Duración

4 tecnología de Espectro disperso

10 hrs.

4.1 Codificación

4.2 Control de Acceso Múltiple.

4.3 Tipos de Modulación.

4.4 Aplicaciones

4.5 Aspectos regulatorios y normativos del espectro disperso en México.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### UNIDAD V Instalación y configuración de los Sistemas WLAN

#### Competencia:

Configurar, instalar y poner en funcionamiento una red área local inalámbrica (WLAN)

#### Contenido

#### Duración

#### 5. Instalación y configuración de redes WLAN

20 hrs.

5.1 Instalación de las tarjetas de red.

5.2 Instalación de los AP's (Access point).

5.3 Configuración de las LAN cards y AP's dentro de la red interna.

5.4 Establecer la comunicación en modo infraestructura y ad hoc.

5.5 Configuración del nivel de protección básico de seguridad para las redes WLAN.

5.5 Análisis de cobertura

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### UNIDAD VI Casos de estudio

#### Competencia:

**Diseñar una red de área local inalámbrica para una problemática real y proponer una solución con este tipo de tecnologías.**

#### Contenido

#### Duración

#### 6. Casos de estudio

15

6.1 Identificación de la problemática

6.2 Realización del documento final.



## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	Establecer los procedimientos de instalación de los dispositivos de interconexión de las redes WLAN.	El alumno aprenderá a instalar y configurar los elementos que integran la WLAN para su operación.	Computadoras, software de instalación, AP's y tarjetas de red inalámbricas	4 horas
2	Configurar los equipos para los diferentes modos o topologías existentes para este tipo de tecnologías  ✓ <i>Infraestructura</i> ✓ <i>ad doc</i>	El alumno configurara los dispositivos de interconexión para funciona de un modo y de otro, para hacer notar las características de cada modo.	Computadoras, software de instalación, AP's y tarjetas de red inalámbricas.	4 horas
3	Establecer los mecanismo de seguridad básica que se tienen al momento de configurar los equipos de "de fábrica".	El alumno configurara los equipos para que tengan lo mínimo de seguridad para que la información que viaja por la red, sea confiable.	Computadoras, software de instalación, AP's y tarjetas de red inalámbricas.	4 horas

<b>No. de Práctica</b>	<b>Competencia(s)</b>	<b>Descripción</b>	<b>Material de Apoyo</b>	<b>Duración</b>
4	Establecer comunicación entre dos redes diferentes WLAN's, mediante una configuración avanzada de los AP's	Se dividirá el grupo en dos equipos los cuales cada uno de ellos se encargaran de configurar las Wlan's para que pueden operar en modo de repetidor	Computadoras, software de instalación, AP's y tarjetas de red inalámbricas.	6 horas
5	Conocer y manejar las herramientas de uso libre que se utilizan para la administración de este tipo de tecnologías	El alumno maneja las herramientas para el monitoreo, diseño y detector de intrusos para que la operación la WLAN sea con buen desempeño.	Computadoras, software de instalación, AP's y tarjetas de red inalámbricas.	2 horas

## VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

### ■ Aprendizaje participativo

Durante la clase se pondrán temas de discusión de participación individual, para que los alumnos transmitan sus dudas y sus emociones, de esa manera se enriquece el tema y quedan claros los conceptos.

### ■ Trabajo en equipo

A lo largo del semestre se estará trabajando en equipo no más de dos personas, esto será durante las sesiones de laboratorio, solo se requerirá en una práctica dividir el grupo en dos equipos para realizar una práctica avanzada, con la finalidad de que la práctica se termine en tiempo y forma.

### ■ Investigación

Durante el proyecto final los alumnos tendrán que hacer labor de investigación, puesto que analizaremos casos de estudio reales donde aplicara los conocimientos adquiridos durante el curso, dando solución a una problemática existente.

### ■ Clase expositiva

Cada alumno se preparara para una presentación formal de su proyecto final, donde exponga de manera ordenada, limpia y seria la solución a la problemática planteada.

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### Criterio de calificación

■ Exámenes parciales	40%
■ Tareas y Practicas en laboratorio	40%
■ Proyecto final	20%
TOTAL	100%

### Criterio de acreditación

- Resolver tres exámenes parciales en tiempo y forma.
- Asistencia y puntualidad.
- Cumplir con las tareas extraclase en tiempo y forma.
- Cumplir con la presentación y un manual "Tutorial" para el diseño de redes inalámbricas en tiempo y forma.

### Criterio de evaluación

- Las prácticas de laboratorio tendrán un límite para la entrega, después de esa fecha la calificación disminuye.
- Las tareas se deben entregar en la fecha indicada por el maestro, de lo contrario no serán recibidas.
- En el caso del proyecto final será una presentación formal donde se evaluara: Formalidad, Organización, Dominio del tema, Solución del problema y material utilizado durante la exposición.

## IX. BIBLIOGRAFÍA

### Básica

- ✓ 802.11 Wireless Networks  
Matthew S. Gast  
O'Reilly  
ISBN 059600183-5
- ✓ Going Wi-Fi: A practical guide to planning and building an 802.11 network  
Janice Reynolds CMP Books  
ISBN 1-57820-301-5

### Complementaria

- ✓ Build Your Own Wireless Lan  
James Trulove  
Mc Graw Hill  
ISBN 0-07-138045-0
- ✓ WLAN System and Wireless IP for next generation communication  
Neeli Prasad, Anand Prasad. Artech House.  
ISBN 1-58053-290-X