



I. INFORMACIÓN GENERAL

CURSO	:	Redes Inalámbricas
CÓDIGO	:	RC33
CICLO	:	201701
CUERPO ACADÉMICO	:	De La Cruz Berrospi, Javier Jesus
CRÉDITOS	:	3
SEMANAS	:	14
HORAS	:	6 H (Teoría) Semanal
ÁREA O CARRERA	:	Ingeniería de Redes y Comunicaciones Epe

II. MISIÓN Y VISIÓN DE LA UPC

Misión: Formar líderes íntegros e innovadores con visión global para que transformen el Perú.

Visión: Ser líder en la educación superior por su excelencia académica y su capacidad de innovación.

III. INTRODUCCIÓN

El presente es un curso de especialidad de la carrera de Ingeniería de Redes y Comunicaciones EPE, de carácter teórico-práctico dirigido a los estudiantes del sexto nivel, que busca desarrollar la competencia general de manejo de la Información y la competencia específica: I - Define la necesidad del aprendizaje permanente.

En la actualidad, en los diferentes tipos de entornos los usuarios se interconectan a diferentes dispositivos de manera inalámbrica para poder acceder a los servicios de voz, video y datos. Para cumplir con los requerimientos que exigen estos servicios de hoy, se necesita conocer las diferentes tecnologías inalámbricas según su entorno de operación a fin de presentar una propuesta que cumpla con los requerimientos del cliente de fácil acceso y segura así como la regulación y estándares internacionales.

Este curso permitirá a los alumnos desarrollar sus competencias en el diseño de redes inalámbricas indoor y outdoor, viendo temas de propagación de señales electromagnéticas, fenómenos de propagación, unidades de medida, cálculos de propagación de señales, tecnologías de acceso inalámbrico (WiFi, Wimax, 3G, 4G). Que le servirán de base en la planificación y diseño de las redes inalámbricas indoor y outdoor en cualquier organización.

IV. LOGRO (S) DEL CURSO

Al finalizar el curso el estudiante, diseña redes inalámbricas outdoor e indoor siguiendo las alternativas actuales de seguridad recomendadas.

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD N°: 1 Principios de Radiofrecuencia

LOGRO

Al finalizar la unidad, el estudiante analiza los fenómenos de propagación que sufre la señal, necesarios en la implementación de una red de inalámbrica.

TEMARIO

Tecnologías de redes inalámbricas de banda ancha, Unidades de medida en RF (dB, dBm, dBw, dBi, dBd), el espectro electromagnético, señales, técnicas de modulación en WLAN, técnicas de acceso, tecnología. Difracción, Reflexión, Refracción, Multitrayecto, Ganancias y Pérdidas en RF, amplificadores de RF, atenuadores de RF, pararrayos, splitters RF, conectores RF, cables y adaptadores de pigtail.

HORA(S) / SEMANA(S)

SESIONES 1 y 2

UNIDAD N°: 2 Fundamentos de Antenas**LOGRO**

Al finalizar la unidad, el estudiante desarrolla los cálculos de radiopropagación de según su aplicación a partir de hojas técnicas de los fabricantes.

TEMARIO

Introducción a Antenas, Ganancia, polarización, patrones de radiación, tipos de antenas, diversidad en frecuencia, espacio y tiempo. Instrumentos de medición, potencia directa, potencia reflejada, infraestructura para soporte de antenas. Cálculos de radio propagación, (Perdidas en el espacio libre, Zona de Fresnel, Sensibilidad de recepción, potencia isotrópica radiada equivalente (PIRE), Margen de desvanecimiento, Disponibilidad de enlace.

HORA(S) / SEMANA(S)

SESIONES 3 y 4

UNIDAD N°: 3 Estandar IEEE 802.11**LOGRO**

Al finalizar la unidad, el estudiante describe la evolución y características técnicas del estándar 802.11, así como sus diversas aplicaciones.

TEMARIO

Estándares 802.11. Canales de Operación del 802.11, Cobertura, Overlapping Interferencias Antenas diversidad. Seguridad de redes inalámbricas, Laboratorio WLAN Infraestructura, Conceptos Modos de Operación 802.11, Modo (Ah-doc, Infraestructura, Repetidor, Bridge, MultiSSID) Redes Mesh.

HORA(S) / SEMANA(S)

SESIONES 5 y 6

UNIDAD N°: 4 Seguridad de Redes inalámbricas**LOGRO**

Al finalizar la unidad, el estudiante implementa diferentes alternativas de seguridad en redes inalámbricas.

TEMARIO

Seguridad en redes 802.11, SSID, Seguridad WEP, WPA, WPA2, Seguridad con 802.1x, Autenticación EAP/LEAP, Servidor Radius.

HORA(S) / SEMANA(S)

SESIONES 7 y 8

UNIDAD N°: 5 Planificación y diseño de una red inalámbrica indoor**LOGRO**

Al finalizar la unidad, el estudiante diseña una red inalámbrica Indoor.

TEMARIO

Etapas en la planificación y diseño de una red inalámbrica indoor, herramientas de hardware y software para interiores, estudio de gabinete, análisis de servicios, topología de red, consideraciones de equipamiento, polarización, cobertura de los Access Point.

HORA(S) / SEMANA(S)

SESIONES 9 A 12

UNIDAD N°: 6 Planificación y diseño de una red inalámbrica outdoor**LOGRO**

Al finalizar la unidad, el estudiante diseña una red inalámbrica Outdoor.

TEMARIO

Etapas en la planificación y diseño de una red inalámbrica outdoor, lectura de GPS, manipulación con brújula, estudio de gabinete, análisis de servicios, topología de red, consideraciones de equipamiento, polarización y línea de vista, herramientas para el cálculo de radioenlaces, Capex y Opex de la red inalámbrica Outdoor.

HORA(S) / SEMANA(S)

SESIONES 13 A 15

VI. METODOLOGÍA

El curso se desarrolla en formato blended, con actividades de aprendizaje activo en las que el alumno dedicará 4 horas presenciales, 3 horas online por semana:

• Durante las sesiones presenciales, el docente presentará situaciones problemáticas como motivación al contenido, analizará casos de estudio reales, codificará e implementará soluciones, revisará con los alumnos los temas programados para la sesión y los guiará, en grupos o individualmente, en la resolución de ejercicios y el avance de sus respectivos trabajos.

• Durante las sesiones virtuales, el alumno revisará los materiales de autoestudio (materiales de trabajo autónomo y bibliografía recomendada) disponibles en el aula virtual, investigará de forma independiente temas sobre los contenidos del curso y desarrollará las actividades sugeridas en la Guía del estudiante. Al término de algunas sesiones, se rendirán evaluaciones de desempeño a través del aula virtual y/o participará de los foros propuestos por el docente.

Se realizará un proyecto del curso en modalidad de trabajo grupal y colaborativo, basado en un caso que deberán resolver para evidenciar el logro general.

Respecto a la evaluación, de acuerdo con la programación del curso, se aplicarán prácticas calificadas, y trabajo final.

Se dispone de material complementario de los principales fabricantes para una mejor comprensión en los estilos de solución de problemas.

VII. EVALUACIÓN

FÓRMULA

$$20\% (TB1) + 25\% (TB2) + 25\% (TB3) + 30\% (EB1)$$

TIPO DE NOTA	PESO %
TB - TRABAJO	20
TB - TRABAJO	25
TB - TRABAJO	25
EB - EVALUACIÓN FINAL	30

VIII. CRONOGRAMA

Módulo Regular

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
TB	TRABAJO	1	Sesión 07	Grupal - Unidades 01 y 02	NO
TB	TRABAJO	2	Sesión 09	Grupal - Unidades 03 y 04	NO
TB	TRABAJO	3	Sesión 13	Grupal - Unidad 05	NO
EB	EVALUACIÓN FINAL	1	Sesión 15	Sustentación - Unidad 06	NO

Módulo Intensivo

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
TB	TRABAJO	1	Sesión 07	Grupal - Unidades 01 y 02	NO
TB	TRABAJO	2	Sesión 09	Grupal - Unidades 03 y 04	NO
TB	TRABAJO	3	Sesión 13	Grupal - Unidad 05	NO
EB	EVALUACIÓN FINAL	1	Sesión 15	Sustentación - Unidad 06	NO

IX. BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO

BÁSICA

ASTURRIZAGA RÍOS, Javier Fernando (2005) Análisis y simulación de la capa física del estándar de redes inalámbricas 802.11b y su mecanismo de encriptación. Lima : Facultad de Ingeniería, Carrera de Ingeniería Electrónica.

(CDR/T 621.38212 ASTU)

GRALLA, Preston (2006) How wireless works. Indianapolis, IN : Que .

(621.384 GRAL 2006)

RECOMENDADA

(No necesariamente disponible en el Centro de Información)

COOKLEV, Todor (2004) Wireless communication standards : a study of IEEE 802.11, 802,15, and 802,16. New York : IEEE Press.

(621.382 COOK)

STALLINGS, William (2002) Wireless communications and networking. Upper Saddle River, NJ : Prentice-Hall.

(621.3981 STAL)