

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

1. DATOS GENERALES

Modalidad: PRESENCIAL ESPE LTGA-G RODRIGUEZ LARA		Departamento: ELECTRICA Y ELECTRONICA		Área de Conocimiento: TELECOMUNICACIONES	
Nombre Asignatura: ENLACES DE COMUNICACION INALAM		Período Académico: PREGRADO S-II OCT 22 - MAR 23			
Fecha Elaboración: 07/06/21 11:57		Código: L0702	NRC: 6899		Nivel: PREGRADO
Docente: MORETA CHANGOLUIZA JANNETH ELIZABETH jemoreta1@espe.edu.ec					
Unidad de Organización		PROFESIONAL			
Campo de Formación:		PRAXIS PROFESIONAL			
Núcleos Básicos de		ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES			
CARGA HORARIA POR COMPONENTES DE APRENDIZAJE					SESIONES SEMANALES
DOCENCIA	PRACTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN	APRENDIZAJE AUTÓNOMO			
48	48	48			
Fecha Elaboración		Fecha de Actualización		Fecha de Ejecución	
27/11/2020		27/11/2020		17/05/2021	
Descripción de la Asignatura:					
La asignatura de Enlaces de Comunicación Inalámbrica es de naturaleza teórico – práctica e introduce al estudiante en la utilización y configuración de dispositivos de comunicación inalámbrica de diferentes tecnologías para transmitir y recibir señales de radiofrecuencia. Siendo esta la base fundamental para establecer comunicación entre puntos distantes sin la utilización de cables					
Contribución de la Asignatura:					
La asignatura de Enlaces de Comunicación Inalámbrica permitirá a los tecnólogos en Redes y Telecomunicaciones desarrollar habilidades y destrezas que le permitirán instalar y configurar equipos de telecomunicaciones inalámbricos aplicando normas y estándares nacionales e internacionales.					
Resultado de Aprendizaje de la Carrera: (Unidad de Competencia)					
Formar profesionales de nivel Tecnológico Superior en Redes y Telecomunicaciones, mediante el desarrollo de competencias que permitan solucionar problemas de conectividad utilizando las tecnologías de la información y comunicación, para garantizar la integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información.					
Objetivo de la Asignatura: (Unidad de Competencia)					
Manejar enlaces de radio para la transmisión de datos, tomando en consideración el uso de frecuencias radio eléctrica libres disponibles en Ecuador.					
Resultado de Aprendizaje de la Asignatura: (Elemento de Competencia)					
<ul style="list-style-type: none"> - Analiza los medios de enlaces comunicación inalámbrica. - Diseña esquemas físicos y lógicos de una red inalámbrica. - Implementa redes de datos, a través del uso de enlaces de radio. 					
Proyecto Integrador					
Implementación y mantenimiento de sistemas de comunicación alámbrico e inalámbrico asegurando la integridad de la información					
PERFIL SUGERIDO DEL DOCENTE					
TÍTULO Y DENOMINACIÓN					
GRADO: Ing. En Telecomunicaciones, Electrónico o áreas afin					
POSGRADO: Maestría en áreas afines a la Ing. Electrónica y Telecomunicaciones					

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

CONTENIDOS	
Unidad 1 HORAS/Min: 32:00 PROPAGACIÓN DE ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS PROPAGACIÓN DE ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS FISICA DE RADIO COMPORTAMIENTO DE LAS ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS EN EL ESPACIO LIBRE REFLEXIÓN REFRACCIÓN DIFRACCIÓN ABSORCIÓN PÉRDIDAS EN EL ESPACIO LIBRE CÁLCULO DE ATENUACIÓN CÁLCULO DE ZONAS DE FRESNEL CÁLCULO DE POTENCIA DE RECEPCIÓN TIPOS DE REDES INALÁMBRICAS REDES INALÁMBRICAS DE ÁREA PERSONAL WPAN REDES INALÁMBRICAS DE ÁREA LOCAL WLAN REDES INALÁMBRICAS DE ÁREA METROPOLITANA WMAN REDES INALÁMBRICAS DE ÁREA MUNDIAL WWAN	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO Prácticas de Aplicación y Experimentación Laboratorio 1 Análisis de ondas electromagnéticas mediante simulación Tarea 1 Fenómenos que sufren las ondas electromagnéticas Laboratorio 2 Simulación de Fenómenos que sufren las ondas electromagnéticas Tarea 2 Ejercicios Zona de Fresnel Tarea 3 Ejercicios Balance de Potencia Laboratorio 3 Tipos de Redes Inalámbricas
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / HORAS CLASE	
COMPONENTES DE DOCENCIA	16
PRÁCTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN	16
HORAS DE TRABAJO AUTONOMO	16
TOTAL HORAS POR UNIDAD	48

CONTENIDOS	
Unidad 2 HORAS/Min: 32:00 DISEÑO DE SISTEMAS DE RADIOFRECUENCIA ESTÁNDAR IEEE 802.11 MODOS DE OPERACIÓN CARACTERÍSTICAS DEL ESTÁNDAR IEEE 802.11 PROTOCOLOS DE REDES WLAN SEGURIDAD DE REDES WLAN CANALES Y FRECUENCIAS PARA WLAN CABLES Y ANTENAS COMPONENTES DE LA LINEA DE TRANSMISIÓN DE LA RED INALÁMBRICA PARÁMETROS DE LAS ANTENAS	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO Prácticas de Aplicación y Experimentación Tarea 1 Variantes del estándar IEEE 802.11 Laboratorio 1 Configuraciones básicas de access point y repetidores Laboratorio 2 Configuraciones avanzadas de dispositivos para WLAN Tarea 2 Planificación para el despliegue de una red WLAN corporativa y verificación mediante mapas de calor

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

TIPOS DE ANTENAS ANTENAS ONMIDIRECCIONALES ANTENAS SECTORIALES ANTENAS DIRECTIVAS PARÁMETROS DE RADIACIÓN	Tarea 3 Laboratorio 3	Tipos de líneas de transmisión, parámetros y tipos de antenas Red WLAN Ad-Hoc e Infraestructura
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / HORAS CLASE		
COMPONENTES DE DOCENCIA		16
PRÁCTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN		16
HORAS DE TRABAJO AUTONOMO		16
TOTAL HORAS POR UNIDAD		48

CONTENIDOS		
Unidad 3	Horas/Min: 32:00	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO
EQUIPOS E IMPLEMENTACIÓN DE ENLACES DE RADIOFRECUENCIA.		Prácticas de Aplicación y Experimentación
EQUIPAMIENTO EN REDES INALÁMBRICAS		
ELECCIÓN PARA EQUIPAMIENTO PARA ENLACES DE RADIOFRECUENCIA		Laboratorio 1 Implementación de servidor Radius para la autenticación de redes Wi-Fi corporativas
SEGURIDAD Y MONITOREO DE REDES INALÁMBRICAS		Tarea 1 Gira Académica
MÉTODOS DE SEGURIDAD EN LA RED		Tarea 2 Determinación de equipos para un radio enlace
SEGURIDAD FÍSICA Y LÓGICA		
HERRAMIENTAS DE PLANEACIÓN DE COBERTURA		
SISTEMAS DE POSICIONAMIENTO GLOBAL GPS		Laboratorio 2 Diseño de enlaces inalámbricos PtP y PtMP en Radio Mobile
SIMULACIÓN DE ENLACES INALÁMBRICOS EN RADIO MOBILE		Laboratorio 3 Configuración de antenas para enlaces PtP y PtMP
IMPLEMENTACIÓN DE ENLACES DE RADIOFRECUENCIA		
CONFIGURACIÓN DE DISPOSITIVOS DE TRANSMISIÓN Y RECEPCIÓN		Tarea 3 Planificación de una red inalámbrica para un WISP mediante la herramienta AirLink
MONITOREO DE ENLACES INALÁMBRICOS		Tarea 4 Diseño de enlaces inalámbricos PtP y PtMP
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / HORAS CLASE		
COMPONENTES DE DOCENCIA		16
PRÁCTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN		16
HORAS DE TRABAJO AUTONOMO		16
TOTAL HORAS POR UNIDAD		48

3. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

Métodos de Enseñanza - Aprendizaje	
1	Talleres
2	Clase Magistral
3	Resolución de Problemas
4	Prácticas de Laboratorio

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

Empleo de Tics en los Procesos de Aprendizaje

- 1 Material Multimedia
- 2 Herramientas Colaborativas (Google, drive, onedrives, otros)
- 3 Video Conferencia
- 4 Aula Virtual
- 5 Software de Simulación
- 6 Redes Sociales

4. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE, CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DEL EGRESO Y TÉCNICA DE

PROYECTO INTEGRADOR DEL NIVEL RESULTADO DE APRENDIZAJE POR UNIDAD CURRICULAR	Niveles de logro: Alta(A), Media (B), C(Baja).	ACTIVIDADES INTEGRADORAS
1. Analiza los medios de enlaces de comunicación inalámbrica	Alta A	Fenómenos que sufren las ondas electromagnéticas. Ejercicios Zona de Fresnel. Ejercicios Balance de Potencia. Análisis de ondas electromagnéticas FÍSICA DE RADIO mediante simulación. Simulación de Fenómenos que sufren las ondas electromagnéticas. Tipos de Redes Inalámbricas
2. Diseña esquemas físicos y lógicos de una red inalámbrica	Alta A	Variantes del estándar IEEE 802.11. Configuraciones básicas de accesspoint y repetidores. Configuraciones avanzadas de dispositivos para WLAN. Planificación para el despliegue de una red WLAN corporativa y verificación mediante mapas de calor. Tipos de líneas de transmisión, parámetros y tipos de antenas. Red WLAN Ad-Hoc e Infraestructura.
3. Implementa Redes de datos, a través del uso de enlaces de radio	Alta A	Determinación de equipos para un radio enlace. Planificación de una red inalámbrica para un WISP mediante la herramienta AirLink. Diseño de enlaces inalámbricos PtP y PtMP. Implementación de servidor Radius para la autenticación de redes Wi-Fi corporativas. Diseño de enlaces inalámbricos PtP y PtMP en Radio Mobile. Configuración de antenas para enlaces PtP y PtMP.

6. TÉCNICAS Y PONDERACION DE LA EVALUACIÓN

Técnica de evaluación	1er Parcial	2do Parcial	3er Parcial
Pruebas oral/escrita	6	6	6
Laboratorios/Informes	4	4	4
Examen Parcial	6	6	6
Tareas o guías	4	4	4
TOTAL:	20	20	20

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

Título	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Introducción a las redes inalámbricas	Engst, Adam	-	2003	spa	Madrid : Anaya Multimedia
Radiación, propagación y antenas: para onda larga, onda corta y microondas	Salmerón Domínguez, María José	-	2003	Español	México, D.F. : Trillas

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

Titulo	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Redes wireless 802.11	Gast, Matthew S	-	2006	spa	Madrid : Anaya Multimedia

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Titulo	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
COMUNICACIONES POR RADIO: TECNOLOGÍAS, REDES Y SERVICIOS DE RADIOCOMUNICACIONES: EL ESPECTRO	José Manuel Huidobro	Primera	2013	Español	RA-MA S.A. Editorial y Publicaciones
Redes Inalámbricas en los países en desarrollo	Jane Butler et. all	4ta	2013	Español	wndw

9. LECTURAS PRINCIPALES

Tema	Texto	Página	URL
Física de las ondas radioeléctricas dentro de una WLAN	Física de las ondas radioeléctricas	2-14	http://www.edutecne.utn.edu.ar/wlan_frt/fis_ondas_rad_IEEE802-11b.pdf
Estándar IEEE 802.11 X de las WLAN	La capa física en 802.11	6-11	http://www.edutecne.utn.edu.ar/monografias/standard_802_11.pdf

10. ACUERDOS

Del Docente:

- 1 Cumplir con las leyes y reglamentos institucionales y orientar todos los esfuerzos en la dirección de los grandes propósitos de la Universidad (Misión, Visión)
- 2 Asistir a clases siempre y puntualmente dando ejemplo al estudiante para exigirle igual comportamiento
- 3 Motivar, estimular y mostrar interés por el aprendizaje significativo de los estudiantes y evaluar a conciencia y con justicia

De los Estudiantes:

- 1 Cumplir con las leyes y reglamentos institucionales y orientar todos los esfuerzos en la dirección de los grandes propósitos de la Universidad (Misión, Visión)
- 2 Ser honesto, no copiar, no mentir
- 3 Firmar toda prueba y trabajo que realice en conocimiento que no he copiado de fuentes no permitidas

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

FIRMAS DE LEGALIZACIÓN

**FIRMADO Y
SELLADO**

JANNETH ELIZABETH MORETA CHANGOLUIZA
DOCENTE

CESAR ALFREDO NARANJO HIDALGO
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO

FABIÁN ARMANDO ÁLVAREZ SALAZAR
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO