

SUMILLAS DE LA MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE LAS TELECOMUNICACIONES

Inteligencia de Redes de Telecomunicaciones

Redes de telefonía. Servicio de telefonía sobre conmutación de circuitos. Servicio de telefonía sobre conmutación de paquetes. Servicio sobre red ATM. Elementos de conmutación. Centrales SPC. PABX. Routers. Conmutadores ATM. Sistemas de señalización. De abonado. Entre centrales. Servicios. Red Inteligente. Evolución histórica. Estructura. Elementos. INAP. Evolución. TINA. TMN.

Microeconomía

Teoría del consumidor. Utilidad, preferencias y elección. Elección del consumidor bajo certidumbre: precios relativos, restricción presupuestal, y maximización de la utilidad. Demanda, elasticidades y estática comparativa. Dualidad. Función de utilidad indirecta y demandas ordinarias. Función de gasto y demandas compensadas. Análisis del bienestar. Teoría neoclásica de la empresa. Tecnología y funciones de producción. Teoría de costos. Minimización de costos, demandas derivadas condicionales. Funciones de costos de corto y largo plazo. Teoría del mercado. Instituciones, racionalidad y aprendizaje. Teoremas fundamentales de la teoría del bienestar. Óptimo de Pareto. Fallas de mercado: externalidades, bienes públicos, información asimétrica, mercados incompletos.

Ingeniería de Protocolos y Redes Convergentes

Revisión de conceptos. Modelo OSI. Velocidad de Tx y velocidad de propagación. Redes de área local: familia ethernet y WLAN. Dispositivos de interconexión: hubs, conmutadores y routers. Tecnologías de Redes LAN. Redes LAN Y MAN Inalámbricas. Topologías. Métodos de Acceso. Técnicas de Transmisión: DSSS, FHSS. Seguridad de redes inalámbricas. WIMAX y ZIGBEE. Redes MESH. Arquitectura TCP/IP. Arquitectura y protocolos TCP/IP. Formato del datagrama IPv4. Fragmentación: MTU. Direccionamiento IPv4. Clases. Direcciones públicas y privadas. Resolución de Direcciones: ARP, RARP. Multicasting IP. Fundamentos de Enrutamiento IP. Arquitectura de Internet. Enrutamiento Directo e Indirecto. Enrutamiento Directo e Indirecto. Routers. Tablas de Enrutamiento. Enrutamiento Dinámico: RIP, OSPF. BGP. Direccionamiento de Subredes y Superredes. Máscara de subredes. de Red. NAT estático. NAT por puerto: PAT. NAT Dinámico. Proxy NAT. STUN. TURN. Ejercicios de aplicación. Transporte de protocolo IP. Point to point protocol (PPP). IP sobre otras redes: LAN, xDSL, ATM, SDH y WDM. Protocolo IPv6. Arquitectura IPv6. Direccionamiento IPV6. ICMPV6. MOBILE IP. Servidores de Gestión de Redes IP. Configuración remota: DHCP. Traducción de direcciones: NAT. Servidores de nombres: DNS. Protocolos de Nivel de Aplicación. Servicios básicos: dns, telnet, ftp y ssh. Servicio web: http. Servicio de correo electrónico: SMTP, POP y IMAP. Adaptación de contenidos Multimedia.



SUMILLAS DE LA MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE LAS TELECOMUNICACIONES

Informática Forense

Introducción a La Computación Forense. Definiciones: Delito Informático, Cybercrimen, evidencia digital. Recursos de la Computación Forense. La cadena de Custodia. Conducta Profesional, Código de ética. Leyes peruanas contra los delitos informáticos. El Informático Forense como Perito Informático. Unidades De Almacenamiento. Discos Duros. Estructura de Particiones. Sistema de Archivos Windows FAT, NTFS. Sistema de Archivos UNIX/Linux. Secuencia y Modos de Arranque Windows, UNIX/Linux. Información de registro de los sistemas operativos. Estructura de un CD-ROM y unidades removibles. Creación de Unidades de Arranque con Herramientas Forenses. Protocolos TCP/IP. Herramientas Para Computación Forense.. Metodología Del Análisis Forense. Identificar la evidencia digital. Métodos de Adquisición y recolección de la evidencia digital. Herramientas de Adquisición en MS-DOS, WINDOWS, LINUX. Protección de la evidencia digital en la escena del incidente. Clasificación de la Evidencia Digital. Documentación de la evidencia digital. Elaboración de líneas de sucesos. Elaboración del HASH de la evidencia digital. Análisis De Computación Forense. Análisis de evidencia digital. Análisis de sistemas vivos y muertos. Análisis Forense de una Red de datos. Configuración de la Estación de Trabajo Forense. Análisis de Sistemas de archivos Microsoft, UNIX/LINUX. Técnicas de Ocultamiento de Datos.. Análisis de la cabecera de un e-mail. Uso de Registros LOGS de la red relacionados con el e-mail. Análisis de Registros de Servidores de Correo. Uso de Herramientas Forenses para análisis de e-mail.

Redes Inalámbricas y Sistemas Móviles

Introducción a las Comunicaciones Móviles. Introducción a la Ingeniería Celular. Sistema GSM y GPRS/EDGE. Sistemas CDMA. Sistema UMTS/HSPA. Red de acceso UTRAN. Red core UMTS/HSPA. Terminales UMTS y servicios. Fundamentos de WiMAX. Arquitectura de la red WiMAX. Arquitectura e interfase LTE.

Criptografía y Hacking Ético

Introducción a la criptografía. Autenticación. Confidencialidad. Integridad. No Repudio. Clasificación de los criptosistemas. Matemática aplicada a la Criptografía. Teoría de la información. Teoría de los números. Teoría de la Complejidad algorítmica. Logaritmo Discreto. Criptografía Simétrica. Cifrado en bloque. Cifradores de Feistel. DES. IDEA. AES: Algoritmo de Rijndael. Funciones de Flujo. Funciones HASH en criptografía. MD5 y SHA-1. Criptografía Asimétrica. Cifrado asimétrico exponencial. Intercambio de claves Diffie-Hellman. RSA. Esquema de cifrado. Autenticación y Firmas Digitales. Autenticación con sistemas simétricos. Autenticación con MAC ó Checksum. Autenticación con HMAC. Autenticación de Needham y Schroeder. Autenticación con Kerberos. Autenticación con TACACS. Autenticación con RADIUS. Firma digital simétrica. Firma Digital RSA. Firma Digital DSS. Firmas Opacas. Certificados Digitales y Estándares PKCS. Certificado Digital X.509. Autoridades de Certificación. Certificado digital para correo de Verisign. Certificado de Verisign en Outlook Express. Estándar PKCS: Public Key Cryptography Standards. Infraestructura PKI. Solicitudes de certificados.. Formato de un mensaje PGP. GnuPG: Gnu Privacy Guard. Correo seguro a través de S/MIME. Correo Electrónico Certificado.



SUMILLAS DE LA MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE LAS TELECOMUNICACIONES

Voto electrónico y esquema electoral. Criptografía de curvas Elípticas. Introducción a las curvas elípticas. Criptosistemas con curvas elípticas. Criptosistema de ElGamal elíptico. Criptografía visual. Teoría cuántica de la información. Herramientas de Hacking Ético. Vulnerabilidades de los protocolos TCP/IP. Vulnerabilidades de los Sistemas Operativos. Herramientas de exploración de vulnerabilidades. Herramientas de Protección de Sistemas computacionales.

Regulación de las Telecomunicaciones

Estructuras de los mercados de telecomunicaciones. Oligopolios y segmentos de monopolio natural. Métodos de regulación de las telecomunicaciones. Sistemas de tarifas y factor de productividad. Interconexión. Modelos de costos. Políticas para el desarrollo del mercado local. Políticas para el desarrollo de las telecomunicaciones en zonas de baja rentabilidad privada.

Planificación y Diseño de Redes Empresariales

Introducción a la Tecnología y Protocolos de VoIP y Telefonía IP. Redes de Voz y Datos Legacy. Redes Multiservicio de Nueva Generación. Protocolos de Señalización y Transporte. Componentes de una solución de Telefonía IP. Consideraciones de Diseño de una Red de Voz. Análisis de Tráfico. Análisis de Eco. Calidad de Servicio (QoS) para VoIP. Call Admission Control (CAC). Estrategias de Diseño de Redes de Gran Escala VoIP e IPT. Metodología de Despliegue. Redes de VoIP de Gran Escala. Redes de Telefonía IP de Gran Escala. Consideraciones de Diseño para Aplicaciones de IPT. Mensajería. IVR. Call Center. Web Conferences. Colaboración. Caso de Estudio. Diseño de Redes de Video Conferencia. Videoconferencia con H.323. Modelos de Despliegue. Calidad de Servicio. Plan de Numeración. Escenarios de Enrutamiento de Llamadas. Componentes de la Infraestructura de Video. Resource Reservation Protocol (RSVP). Caso de Estudio.

Proyecto de Tesis I

Finalidad de la tesis. Estructura de la tesis. Motivación, hipótesis, objetivos, metodología, estado del arte, experimentación, medición y simulación, resultados y conclusiones. Redacción de la tesis. Identificación de proyectos de investigación y propuestas de temas de tesis. Áreas de las telecomunicaciones. Estado del arte. Principales proyectos en el mundo. Aplicabilidad al Perú. Desarrollo de la tesis. Pruebas en laboratorio. Exposiciones de los avances. Reformulación de la tesis.

Formulación y Evaluación de Proyectos de Telecomunicaciones

Identificación del problema y alternativas de solución. Identificación del problema a abordar. Mapa de involucrados. El árbol de problemas, causas y efectos – Taller. Árbol de objetivos (medios y fines). Identificación de alternativas de solución. Construcción de línea base. Estructura del Marco lógico – Taller. Preparación de proyectos. Diagnóstico de la situación actual. Identificación de la demanda. Localización del proyecto.

SUMILLAS DE LA MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE LAS TELECOMUNICACIONES

Estudio técnico del proyecto. Costeo del proyecto. Evaluación privada de proyectos. Algunas herramientas de matemáticas financieras. Construcción del flujo de fondos del proyecto. Método Costo beneficio. Los indicadores de conveniencia y rentabilidad del proyecto. Sensibilidad de las variables fundamentales. Evaluación de riesgo financiero. Evaluación social de proyectos.

Estimación de los precios sociales: bienes no transables. Estimación de los precios sociales: bienes transables. Método Costo efectividad. Evaluación social de proyectos. Introducción a la valoración económica de impacto ambiental. Introducción al análisis del riesgo (peligro y vulnerabilidad) Estimación de los precios sociales: bienes transables.

Economía y Administración Estratégica Aplicada a las Telecomunicaciones

Generalidades de la Administración estratégica. Componentes importantes de la organización. El proceso administrativo y la función de planificación. Estrategia empresarial. Interpretación de entornos, visualización de escenarios y desarrollo de alternativas viables para las nuevas redes y servicios. Desarrollo futuro de las TICs. Propuestas gerenciales orientadas a la implementación de Sistemas Estratégicos de Gestión. Core Competence. La cadena de Valor. Stakeholder. Las estrategias emergentes. Estrategias de crecimiento. Estrategias competitivas.

Proyecto de Tesis II

Estudio y discusión de los principales proyectos recientemente iniciados en el campo de las Telecomunicaciones en el Perú y el mundo. Área de Telemática. Área de Comunicaciones Móviles. Área de Programación. Asesoría en el desarrollo de la Tesis.

Mejora de la propuesta original. Importancia de la simulación y medición en la investigación y en el campo de la ingeniería de telecomunicaciones. Principales herramientas para la simulación y medición en la investigación y en el campo de la ingeniería de telecomunicaciones. Identificación de procesos de simulación y medición en el desarrollo de la Tesis. Las Herramientas de hardware y software en un proyecto de ingeniería o proceso de investigación. Desarrollo de la Tesis propuesta. Redacción de la Tesis. Revisión y recomendaciones en el desarrollo de la Tesis. Metodología y exposición de una tesis. Análisis de la Tesis. Revisión final y recomendaciones para la sustentación.

Cursos Electivos:

Estrategia Tecnológica y Marco Regulatorio

Estrategia Tecnológica. Análisis Estratégico. Diseño de Alternativas estratégicas. Elección De Tecnologías A Desarrollar. Diseño de Carteras Tecnológicas. Formulación De La Estrategia Tecnológica. Implantación De La Estrategia Tecnológica. Control Estratégico. Marco Regulatorio. Conceptos Básicos. Espectro radioeléctrico. Redes de telefonía fija y redes celulares. Aspectos de Interconexión. Redes de datos y de nueva generación. Marco jurídico Nacional en perspectiva internacional. Perspectivas del mercado y su impacto futuro. Alianzas, fusiones y adquisiciones dentro del sector. Objetivos, justificación, fases y tipos de regulación. Desregulación del mercado. Planes técnicos fundamentales. Plan de Numeración. Plan de Atribución de Frecuencias. Plan de Encaminamiento. Plan de Enrutamiento. Plan de Señalización. Plan de Sincronización. Plan de Calidad d Servicio. Plan de Gestión. Plan de Conmutación.



SUMILLAS DE LA MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE LAS TELECOMUNICACIONES

Planeamiento Estratégico de Redes de Servicios Públicos

Puntos de vista posibles de la planificación de las redes. Elección de conveniencia País. Indicadores y magnitudes principales. Características del mercado Peruano. Demanda y Oferta de Redes y Servicios. Estructura y Topología de las actuales redes. Equipos de Abonado y Terminales. Infraestructura Básica. Redes de Acceso. Redes de Transporte. Redes de Conmutación y Control. Gestión de Redes y Servicios. Tecnología en las Redes. Modelos de Planificación de Redes. Evolución de las Redes. Sinergias, Innovación y Matriz de Riesgos en una Planificación de Redes. Interconexión de Redes. Modelos Regulatorios. Modelos Tarifarios. Visión de Futuro.

Tópicos de Telecomunicaciones

Este curso tratará sobre los temas actuales tanto de tipo tecnológico como de tipo económico que se encuentren en plena vigencia y que presenten gran interés por su conocimiento y profundización temática.

Gerencia de Interconexión de Redes de Telecomunicaciones

Marco histórico. Reseña Histórica de la Apertura del Sector de las Telecomunicaciones a la Competencia. Reino Unido. Estados Unidos de América. Chile. La Comunidad Europea. Perú. Modelos de Reglamentos de Interconexión. Concepto. Concepto de Acceso. Concepto de Interconexión. Concepto de Unbundling. Similitudes. Diferencias. Interconexión y convergencia. La obligación de interconexión. Interconexión y acceso. Interconexión y bucle de abonado. Interconexión y coubicación. Principios de Interconectividad. Objetividad. Transparencia. No discriminación. Aspectos económicos. Condiciones técnicas y operacionales. Contrato de interconexión y resolución administrativa. Oferta de interconexión. Contenidos mínimos del contrato. Resolución administrativa. Interconexión y competencia. Modificación y Solución de Conflictos. Modificación. Solución de Conflictos. Arbitraje.

Gestión de Redes de Telecomunicaciones

Red de gestión de las Telecomunicaciones (TMN), Funciones de gestión, Gestión de fallos, Gestión de servicios, Redes inteligentes según la UIT, Gestión en Internet. según SNMP, Gestión basada en Webs, Gestión basada en políticas, Gestión distribuida, Gestión con agentes inteligentes, Gestión de redes activas, Gestión de redes de conocimiento, Plataformas de gestión comerciales, Casos prácticos.

Seguridad en Negocios y Comercio Electrónico

Seguridad en Redes, Mecanismos de seguridad, Seguridad en IP y VPN. L2F, PPTP, L2TP, Negocios electrónicos. E-business, Comercio Electrónico, Modelos de negocios, Análisis de casos de éxito de comercio electrónico, CRM: Customer Relationship Management – CRM, e-Marketing, Proveedores de Servicios, Enterprise Resource Plannig – ERP