

Ingeniería en Telecomunicaciones

Licenciatura en Ciencias de la Ingeniería

Objetivos de la Carrera

Desarrollar y optimizar las *telecomunicaciones con las nuevas tecnologías.

Perfil Profesional

El Ingeniero en Telecomunicaciones es un profesional orientado a las Tecnologías de las Comunicaciones y de la Información.

Utiliza los conocimientos de las ciencias físicas y matemáticas y las técnicas de ingeniería tanto para desarrollar las comunicaciones como para adaptarse a sus cambios.

Posee una formación en las áreas de la administración y economía que lo habilitan para dirigir, organizar, administrar y explotar servicios de *telecomunicaciones y para ejecutar, supervisar y evaluar proyectos relacionados con las telecomunicaciones.

La carrera puede estudiarse también como una especialización de la carrera de Ingeniería Electrónica.

Tareas o actividades específicas que se realizan en la profesión

Abarca el campo de las tecnologías de las *telecomunicaciones del tipo análoga (*Electrónica Análoga) y digital (*Electrónica Digital).

Aborda las tecnologías de *telecomunicaciones a través de medios de fibra óptica, cable, espacio libre (radiofrecuencia) y satelital. Entre ellos:

Sistemas de difusión de voz (radio) o imagen (TV). Sistemas de Radio-Navegación. Redes de Telefonía Fija. Telefonía Celular. Redes de Computadoras. Entre otros.

En sistemas de difusión de voz (radio) o imagen (TV) lleva a cabo el procesamiento de imágenes, audio y video.

En Comunicaciones en espacio libre:

Realiza el diseño de *radioenlaces.

Diseño de antenas, y *arrays de antenas.

Diseña y planifica sistemas de comunicaciones terrestres y marítimas.

Diseña e instala Redes de Teleinformática para transmisión y recepción de datos, en ello:

Diseña redes de datos.

Instala y *gestiona redes de datos.

Desarrolla *protocolos de red.

Diseña *interfaces de comunicaciones.

Instala y mantiene redes de datos, de imagen y sonido.

Programa y desarrolla aplicaciones de red, utilizando **tecnologías de Internet**.

Entre otras.

*Diseña Sistemas de Telecomunicaciones y *Telemática usando como herramientas la formulación de *modelos matemáticos, métodos de análisis y cálculos.

Desarrolla herramientas de *simulación para sistemas de comunicaciones, sistemas de aeronavegación, sistemas de control industrial, entre otros.

Observa los fenómenos físicos que lo motiven a desarrollar técnicas y líneas de investigación en avances en el campo de las Telecomunicaciones, generando e impulsando el desarrollo tecnológico y científico en este campo.

Aporta sus conocimientos a través de publicaciones científicas nacionales e internacionales.

*Implementa Sistemas de *Telecomunicaciones y *Telemática.

Lleva a cabo el diseño de equipos y productos orientados a las *telecomunicaciones.

Aplica criterios de selección de equipo de comunicaciones acorde a las necesidades de la empresa, llevando a cabo estudios técnicos de *factibilidad referentes a la *configuración, dimensionamiento y determinación de las especificaciones técnicas del sistema de telecomunicaciones.

Supervisa la construcción, instalación, operación y mantenimiento de productos y equipos usados en las telecomunicaciones con el fin de garantizar su operatividad.

Desarrolla mejoras y brinda soluciones de ingeniería a los problemas en esta área.

*Innova y evalúa técnicas de comunicaciones.

Lidera proyectos relacionados con las áreas tanto administrativas como técnicas en Telecomunicaciones y Redes de Comunicación.

Administra y gestiona sistemas y servicios de Telecomunicaciones y *Telemática, integrando y coordinando personas y grupos interdisciplinarios.

Campo Ocupacional

Radiodifusoras.

Televisión.

Empresas de servicios de telecomunicaciones (como Internet, telefonía, televisión por cable, etc.)

Bancos.

Empresas proveedoras y fabricantes de equipo de telecomunicaciones. Empresas especializadas en integración, de instalación y mantenimiento.

Instituciones gubernamentales de regulación y control del sector de telecomunicaciones.

Empresas de producción de componentes y partes de equipos e instalaciones destinadas a las telecomunicaciones.

Aeropuertos (en su área de comunicaciones y telecomunicaciones).

Empresas productivas y administrativas (empresas usuarias de videoconferencias o que requieran comunicación entre sucursales).

Instituciones docentes de tele-enseñanza.

Hospitales en áreas de Telemedicina y equipos de bioingeniería (como radioterapias, radiografías, endoscopías, etc.)

Ejercicio independiente de la profesión en asesorías y consultorías.

Duración aproximada de los años de estudio.

5 años

Principales asignaturas contempladas en el plan de estudios.

Asignaturas de formación Básica.

Matemáticas (5 semestres)

Estadística

*Física (2 semestres)

*Química y Estructura de Materiales

Área profesional

- *Circuitos Eléctricos
- *Electrónica Análoga
- *Electrónica Digital
- *Medios de Transmisión y Antenas (2 semestres)
- *Sistemas de Comunicaciones (2 semestres)
- *Telefonía
- *Comunicaciones Ópticas
- *Programación
- *Estructura de Computadores
- *Redes de Computadores
- *Servicios de Información Computacionales
- *Normativa y Política de Telecomunicaciones
- Planificación y *gestión de las telecomunicaciones

Asignaturas de formación Complementaria

Introducción a la Economía

Costos y *Evaluación de Proyectos

Especialidades

Telefonía, Radiodifusión, Telemática.

Vocación, Habilidades e Intereses necesarios en el postulante a esta carrera.

Intereses

Motivación por la aplicación de la tecnología.

Curiosidad permanente en los avances tecnológicos principalmente del tipo electrónicos.

Valoración por las ciencias matemáticas.

Interés y curiosidad por la parte de la física del electromagnetismo.

Iniciativa en la búsqueda de soluciones a problemas concretos.

Interés por asuntos prácticos y funcionales y su deseo de innovar en ellos.

Habilidades

Habilidad Matemática

Capacidad analítica: Método de comprensión que enfoca el todo y lo descompone en sus elementos básicos para luego ver la relación entre dichos elementos.

Razonamiento lógico: El que se capta a través de la observación de la realidad, o de un dibujo, o un esquema, el funcionamiento de algo, comportamiento, etc. Habilidad para analizar proposiciones o situaciones complejas, prever consecuencias y poder resolver el problema de una manera coherente.

Innovador: Tiende a la inventiva o la innovación en busca de incorporar cosas nuevas, a utilizar el ingenio ya sea en nuevos dispositivos como en procedimientos o formas de realizar las cosas, que le permite solucionar problemas generando nuevos sistemas o adaptando la realidad existente a nuevos requerimientos.

Ubicación Espacial

Vocación

Motivación por satisfacer las necesidades humanas prácticas a través de construir algo que sirva, mejorando las condiciones de vida del ser humano.

O cualquier sueño o anhelo específico que se sienta involucrado u orientado hacia esta dirección.

Personalidad del postulante

Personalidad práctica.

Paciente, metódico y detallista.
Facilidad para trabajar tanto en forma autónoma como integrando grupos interdisciplinarios.

Ámbito de trabajo

En laboratorios con equipos de tecnología moderna y *software* de última generación.

Interactuando con profesionales de disciplinas afines como ingenieros eléctricos, mecánicos, industriales, en computación, licenciados en informática, además de administradores y economistas.

Carreras afines y relacionadas

Ingeniería Electrónica, Ingeniería Computacional, Ingeniería Telemática, Tecnología Electrónica, Tecnología Computacional, Tecnología en Redes y Comunicaciones de Datos.

***Glosario de Términos**

***Arquitectura de Computadores (Asignatura):** Trata del diseño interno de los componentes de un computador y la comunicación entre ellos en un lenguaje llamado ensamblador, que es el lenguaje propio de la máquina.

***Arrays de Antenas:** Sistema de Antenas.

***Base de Datos:** Es un conjunto de programas que manejan un stock de datos que están organizados de tal modo que resulte fácil accederlos, almacenarlos y actualizarlos (estos programas hacen las veces de un bibliotecario que maneja un stock de libros).

***Circuitos Amplificadores:** Circuitos que amplifican la señal entregándole mayor potencia.

***Circuitos Eléctricos (Asignatura):** Técnicas de análisis y diseño de circuitos eléctricos, procedimientos de resolución de redes eléctricas, conocimientos de instrumentación electrónica como de dispositivos y montajes de circuitos. Conceptos técnicos de Instalaciones Eléctricas tanto de media como de baja tensión. Normativa de dichas instalaciones.

***Comunicaciones Ópticas (Asignatura):** Elementos básicos que componen los sistemas de comunicaciones ópticas: Emisores ópticos, detectores y fibras ópticas. Funcionamiento y características de los sistemas de comunicaciones ópticas, cálculo y diseño de un enlace por fibra óptica.

***Configurar:** Establecer las claves necesarias en un equipo para que éste pase a formar parte de un sistema computador o de un sistema de red de computadores.

***Diseñar:** Hacer un plan detallado para la ejecución de una acción o una idea.

***Electrónica Analógica:** Electrónica que trabaja con señales eléctricas cuya tensión (voltaje) varían en forma continua (sin saltos).

***Electrónica Análoga (Asignatura):** Conocimiento de *circuitos amplificadores.

***Electrónica Digital:** Electrónica que funciona en base a circuitos digitales, que son circuitos que funcionan con 2 estados en su tensión (tal como un interruptor), y simulan construcciones de lógica matemática altamente complejas.

***Electrónica Digital (Asignatura):** Funciones lógicas matemáticas. Técnicas y herramientas para el análisis y diseño de *sistemas digitales. Métodos y técnicas de la comunicación digital.

***Evaluación de Proyecto:** Conceptos y métodos útiles en la toma de decisiones asociados a los aspectos económicos de un proyecto. Como: Análisis de alternativas de desarrollo del proyecto, Financiamiento, Depreciación (disminución del valor o precio de equipos), Impuestos, entre otros factores.

***Factibilidad:** Posible de realizar.

***Física (Asignatura):** Física mecánica. Principios de electromagnetismo. Comportamiento de la luz y conocimientos básicos de óptica. Campos y ondas electromagnéticas.

***Gestión: Gestionar:** Hacer las averiguaciones y trámites para sacar adelante una tarea o un proyecto.

***Implementar:** Poner en marcha un proceso, organización o programa ya planificado.

***Innovar:** Desarrollar o producir algo novedoso.

***Interface:** Es una conexión entre equipos cuya función es lograr una compatibilidad eléctrica entre ellos para que puedan funcionar como un sistema.

***Internet:** Sistema mundial de redes de computadoras interconectadas.

***Lenguaje de Programación:** Idioma artificial creado para comunicar instrucciones a un computador y así poder ejecutar un programa.

***Líneas de Transmisión:** Cables especiales necesarios para transmitir señales eléctricas de alta frecuencia.

***Medios de Transmisión y Antenas (Asignatura):** Características del espacio como medio de transmisión. Análisis de propagación de ondas electromagnéticas en diferentes medios, tanto en el espacio libre como a través de una *línea de transmisión. Diseño y evaluación de antenas aplicados a los servicios de telecomunicaciones, tales como: Radiodifusión, Telefonía Móvil, Sistemas Satelitales, etc.

***Modelo Matemático:** Es la representación matemática de relaciones entre entidades, variables u operaciones, para estudiar el comportamiento de sistemas complejos en situaciones difíciles de observar en la realidad.

***Normativa y Política de Telecomunicaciones (Asignatura):** Política de las telecomunicaciones a nivel mundial. Normas y certificación de sistemas y equipos. Esquemas reglamentarios para explotación de redes.

* **Programación:** Diseño y realización de programas primeramente en un lenguaje algorítmico (secuencia de pasos a seguir por el programa) para posteriormente traducirlo a un *lenguaje de programación.

***Programación (Asignatura):** *Programación en lenguaje C.

Qué son los *sistemas operativos y para qué sirven, facilidades que ofrece un sistema operativo a los usuarios, cómo los sistemas operativos gestionan y controlan el acceso a los recursos de un computador.

***Protocolo de Comunicación:** Norma de comunicación entre computadores de una red.

***Química y Estructura de Materiales:** Conceptos básicos de la Química, propiedades eléctricas y magnéticas de los materiales para sus aplicaciones.

***Radioenlace:** Sistemas de comunicaciones entre emisor y receptor, a través de ondas electromagnéticas.

***Redes de Computadores (Asignatura):** Estudio de *interfaces y *protocolos de comunicación entre computadores, *configuración de los equipos a través de software, tipos de conexión de redes computacionales,. Sistemas de seguridad en redes y servicios *telemáticos, entre otros.

***Servicios de Información Computacional (Asignatura):** Cómo estructurar y acceder a los datos almacenados en *Bases de Datos. *Lenguajes de programación para el diseño de diferentes servicios ofrecidos por Internet, como: correo electrónico, diseño de sitios WEB, entre otros.

* **Simulación:** Programa de software que intenta ser una réplica de fenómenos de la realidad, para llevar un trabajo exploratorio con él.

***Sistemas de Comunicaciones (Asignatura):** Fundamentos matemáticos de las comunicaciones. Principales procesos que se llevan a cabo sobre las señales eléctricas para su transmisión en sistemas de comunicación *análogos (*Electrónica Análoga) y *digitales (*Electrónica Digital). Análisis y diseño de equipos de comunicaciones como transmisores y receptores y el desempeño de estos sistemas ante el ruido y las interferencias, entre otros.

***Sistemas Digitales:** Circuitos que funcionan con 2 estados en su tensión (tal como un interruptor), y simulan construcciones de lógica matemática altamente complejas.

***Sistemas Operativos:** Corresponde al estudio del software o conjunto de programas dedicados al funcionamiento interno del computador e interpretación de las órdenes dadas por el usuario.

***Telecomunicaciones:** Comunicaciones a distancia por medio de cables o a través del aire por ondas electromagnéticas.

***Telefonía (Asignatura):** Organización y operación de las redes telefónicas. Sistemas de telefonía digital. Transmisión de datos, voz y videos en redes de computadores.

***Telemática:** Técnicas que asocian las telecomunicaciones y la informática (manejo de la información).