UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE POSGRADO

Maestría en

INGENIERÍA PARA LA INDUSTRIA
ESPECIALIZACIÓN EN
TELECOMUNICACIONES

OBJETIVOS

GENERAL

Formar profesionales con especialidad en las telecomunicaciones aplicadas a la industria, capaces de diseñar sistemas de telecomunicaciones que resuelvan problemas y permitan una mejor competitividad a nivel profesional.

ESPECÍFICOS

- Contribuir a generar mejores criterios técnico-profesionales-científicos en los profesionales que se relacionen a las telecomunicaciones.
- Promover el uso de herramientas y metodologías técnicas que propicien análisis.
- Contribuir al desarrollo de competencias no técnicas como el liderazgo, trabajo en equipo y negociación entre otras, para garantizar el éxito de futuras gestiones sobre proyectos de telecomunicaciones de parte del recurso humano relacionado con estos.

FUNDAMENTACIÓN

El plan de estudio de la Maestría en Ingeniería para la Industria especialización en Telecomunicaciones, se ha formulado como parte del proyecto Meaning. financiado por Unión Europea a través de Erasmus+, busca contribuir al desarrollo de manera directa a Guatemala, El Salvador y países vecinos de la región Centroamericana, mediante actividades de formación en educación superior especializadas con grado de maestrías o postgrados, habiéndose identificado como necesidades de formación un Máster en Ingeniería para la Industria con diferentes especialidades, en este caso, en Telecomunicaciones.

La maestría se fundamenta en las siguientes premisas:

- El reconocimiento de la importancia que tiene en el mundo actual las telecomunicaciones, su estructura y su seguridad.
- El reconocimiento de la importancia que tiene para El Salvador, comenzar a involucrarse en las nuevas tendencias tecnológicas que permiten a las empresas mejorar el uso de las telecomunicaciones para encontrar nuevas maneras de ofrecer servicios.
- La necesidad de consolidar un plan de estudio a nivel de educación superior que forme profesionales en el área de las Telecomunicaciones que se enfoque en el desarrollo de competencias para la investigación, que fundamente el conocimiento de las redes de computadoras, seguridad de información y telecomunicaciones de gestión empresarial con la suficiente certeza tal que pueda decidirse sobre la puesta en marcha de nuevas oportunidades de servicios bajo una perspectiva de sustentabilidad.

- La Escuela de Posgrado de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador, tiene el potencial, la infraestructura y la capacidad de gestionar el personal (interno o externo a la UES) y la credibilidad institucional para ofertar el programa de maestría presentado.

- La importancia fundamental que tiene el incorporar una nueva opción de formación post universitaria para los miembros de la comunidad universitaria de la UES y de la sociedad en general.

Para asegurar la formación de profesionales de calidad y que posean las competencias que les permitan solucionar efectivamente problemáticas, así como aprovechar oportunidades a nivel nacional y regional en el área de las Telecomunicaciones, este plan de Maestría contará con el número suficiente de docentes con las competencias requeridas para el logro de los propósitos que ha sido la génesis del mismo.

El programa de Maestría para la Industria especializacion en Telecomunicaciones fue diseñado con el asesoramiento de las universidades europeas siguientes: Universidad de Alicante, España; Universidad de Maribor, Eslovenia y Universidad de Cork, Irlanda.

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

ucc
Coláiste na hOllscoile Corcaigh, Éire
University College Cork, Ireland

University of Maribor

PLAN DE ESTUDIOS

MAESTRÍA EN INGENIERÍA PARA LA INDUSTRIA CON ESPECIALIZACIÓN EN TELECOMUNICACIONES

PLAN DE ESTUDIO 2020

MODALIDAD DE ENTREGA
SEMI PRESENCIAL

CUM MÍNIMO EXIGIBLE
7.0
NOTA MÍNIMA DE APROBACIÓN
7.0

TOTAL DE ASIGNATURAS
16
TOTAL DE U.V.
66

DURACIÓN DE LACARRERA
2 Años; 4 Ciclos

TÍTULO A OTORGAR
Maestro(a) en Ingeniería para la Industria con Especialización en Telecomunicaciones

Ciclo I

MTL001	4	1	Fundamentos de Programación
MTL002	4	2	Fundamentos de Redes y Automatización
MTL003	4	3	Fundamentos de Modelado y Simulación
MTL004	4	4	Evaluación y Mantenimiento de Procesos Industriales Automatizados

Ciclo II

MTL005	4	5	Infraestructura de Redes Hibridas
MTL006	4	6	Redes Inalámbricas
MTL007	4	7	Introducción a Ciber Seguridad
MTL008	4	8	Arquitectura de Telecomunicaciones
MTL009	4	9	Computación en la Nube

Ciclo III

MTL010	4	10	Infraestructura de Internet de las Cosas
MTL011	4	11	Diseño Avanzado de Redes y Solución de Problemas
MTL012	4	12	Gestión de Proyectos de Telecomunicaciones
MTL013	4	13	Administración de Redes de Telecomunicaciones
MTL014	4	14	Gestión y Monitoreo de Redes
MTL015	4	15	Normativa y Seguridad en Instalaciones de Telecomunicaciones

Ciclo IV

MTL016	4	16	Prácticas Profesionales
MTL017		17	Tesis

Código	UV	#	Nombre de la Asignatura

UV: Unidades valorativas
: Número correlativo

HORARIO DE CLASES

Las clases se realizarán a través de videoconferencias de lunes a viernes, al final del día en horarios convenidos entre docentes y maestrantes.

ASIGNATURAS

CICLO I

Fundamentos de Programación
Aprenderá términos relacionados con la programación, la lógica matemática; desarrollando conceptos en el ámbito de la programación, tipos de datos, estructuras de control, programación orientada a objetos para su aplicación en el desarrollo de sistemas.

Fundamentos de Redes y Automatización
El mundo actual demanda en las empresas la generación de múltiples datos, conocerá diversas formas de como extraer información de utilidad para hacer predicciones de comportamiento de usuarios.
Desarrollará competencias para comprender y utilizar los PLC, sensores y actuadores, que generan datos no estructurados que viajan a través de redes de computación, permitiendo ahorro en tiempo de elaboración de proyectos.

Fundamentos de Modelado y Simulación
Interpretará y describirá una serie de datos para ayudar en la toma de decisiones o analizándolos para saber el motivo de los fenómenos estudiados por medio de la inferencia bayesiana, estudio exploratorio de datos, análisis multivariado, de series de tiempo, teoría de sistemas y modelado, procesos estocásticos, teoría de colas y simulaciónes.

Evaluación y Mantenimiento de Procesos Industriales Automatizados
Conocerá sobre diferentes tipos de mantenimiento, normas de uso común para efectuar diagnósticos, evaluar opciones de inversiones para eficientizar los procesos de una empresa y reducir los niveles de riesgo.

CICLO II

Infraestructura de Redes Híbridas
Conocerá sobre el proceso de comunicación a través de redes híbridas, incluyendo transmisores de voz y datos, gateways, conexiones web, almacenaje en la nube controladores SDN y tópicos avanzados.

Redes Inalámbricas
Reforzará todos los conocimientos de redes inalámbricas, LAN, diseño de redes inalámbricas, dispositivos utilizados en estas junto a sus principios de protección.

Introducción a Ciberseguridad
Asimilará fundamentos sobre seguridad cibernética, útiles para desarrollar planes estratégicos de seguridad, políticas para luego diseñar un plan de continuidad del negocio, gestionar las vulnerabilidades y criptografía en redes.

Arquitectura de Telecomunicaciones
Aprenderá sobre estructuras organizada jerárquicamente con el fin de permitir el intercambio de voz y datos entre niveles lógicos semejantes en distintas máquinas o terminales de la misma o distinta red. Pasando por el proceso y transmisión de voz, Modelo de redes 4p, tecnología inalámbrica satelital y diseño de un data center.

Computación en la Nube
Podrá definir los componentes del modelo de prestación de servicios tecnológicos que impacta sin lugar a dudas en diversos negocios. Desde los conceptos básicos de la nube, almacenamiento en la misma, procesamiento de gráficos y aprendizaje de máquina.

CICLO III

Infraestructura de Internet de las Cosas
Para unirse a la que hoy es una realidad la de conectar todo tipo de objetos físicos al Internet, afianzará conceptos básicos de IoT, su infraestructura incluyendo protocolos y servicios, proyectos finales su implementación y creación de nuevos, consecuentes a las necesidad de cada empresa.

Diseño Avanzado de Redes y Solución de Problemas
Comprenderá la metodología de diseño de redes sencillas, de campus y centros de datos, (Data Centers) los servicios de telefonía y el uso de protocolos de voz sobre internet, y por último, el mantenimiento y solución de problemas en redes de comunicaciones.

Gestión de Proyectos de Telecomunicaciones
Desarrollará habilidades para gestionar proyectos complejos de manera eficiente y efectiva, liderar grupos de trabajo desarrollando liderazgo y técnicas para el manejo del capital humano y los recursos de la empresas.

Administración de Redes de Telecomunicaciones
Dominará las tecnologías de conexión a internet para desarrollar, implementar, mejorar, mantener y operar las redes de telecomunicaciones.

Gestión y Monitoreo de Redes
Obtendrá una comprensión plena de la razón de ser de los sistemas de gestión usados en telecomunicaciones, cuál es su estructura, conocerá sobre SNMP en diferentes versiones, identificará y clasificará alarmas dentro de un sistema de gestión de red, creará un plan de gestión de información y conocerá sobre los sistemas de autenticación en redes.

Normativa y Seguridad en Instalaciones de Telecomunicaciones
Como profesional encargado del desarrollo de proyectos de telecomunicaciones, obtendrá herramientas de apoyo sustancial al inversionista al conocer y comprender las normativas, políticas, locales y regionales que afectan a este tipo de proyectos. Además, desarrollará el pensamiento crítico, para la modificación y creación de normativas aplicables a la realidad del país. Finalmente analizará aspectos necesarios en la implementación de este tipo de proyectos los cuales son afectados de manera directa e indirecta por la calidad de energía eléctrica y fenómenos atmosféricos.

CICLO IV

Prácticas Profesionales
Se busca que el maestrante aplique los conocimientos adquiridos a través del programa de estudio, resolviendo problemas reales en las entidades.

PERFILES

PERFIL DE LA MAESTRÍA

Esta Maestría tiene como propósito lograr una formación oportuna y de calidad en cada una de las grandes áreas de las telecomunicaciones que son redes de computadoras, seguridad y telecomunicaciones, considerando el contexto económico y social de la realidad nacional e internacional, mediante el proceso de aprendizaje de conocimientos y habilidades, tales como:

- Desarrollo de competencias para ejercer la conducción correcta del ciclo completo de gestión de telecomunicaciones y el diseño de proyectos para ser aplicados en los sectores tanto públicos como privados, sobre la base de elementos conceptuales y metodológicamente correctos.
- El aprovechamiento óptimo de la disponibilidad de herramientas matemáticas y tecnológicas en la gestión de las telecomunicaciones de los sectores públicos y privados de la región.
- La evaluación de las dificultades del entorno económico, ambiental y social que deben enfrentarse.

PERFIL DEL ASPIRANTE

Los requisitos para el aspirante de la Maestría en Ingeniería para la Industria con especialidad en Telecomunicaciones son los siguientes:

- Grado Académico en las ingenierías mecánica, industrial, eléctrica, de sistemas informáticos y otras carreras relacionadas.
- Disposición hacia la investigación e innovación.
- Capacidad de observación y reflexión para la adquisición de nuevos conocimientos.
- Habilidad para trabajar en equipo.
- Lectura comprensiva del idioma inglés (no indispensable)

PERFIL DEL EGRESADO

El egresado de la Maestría en Ingeniería para la Industria con especialización en Telecomunicaciones tendrá las siguientes competencias:

- Aplicar fundamentos de la automatización para crear procesos industriales eficientes, minimizando costos de operación, producción y tiempos de ejecución.
- Planear proyectos de automatización para reubicar el recurso humano en actividades que generen mayor rentabilidad.
- Diseñar simulaciones haciendo uso del software más apropiado.

- Definir las necesidades de implementación de monitoreo de condición con sus ventajas y limitaciones.
- Comprender los diferentes mecanismos de deterioro y cómo el monitoreo de las condiciones puede reducir los niveles de riesgo asociado.
- Analizar la arquitectura de un gestor de base de datos mediante el manejo de sus estructuras lógicas y físicas para interpretar el funcionamiento y la integridad de los componentes.
- Analizar las formas de los modelos de servicio en implementación en la nube para administrar con buenas prácticas una base de datos
- Construir modelos multidimensionales a nivel de diseño e implementación para implementar Datawarehouse o Datamarts.
- Diseñar sistemas OLAP que permitan visualizar de manera precisa, amigable y oportuna la información necesaria para la toma de decisiones
- Desarrollar programas capaces de aplicar tecnologías de procesamiento escalable de datos tanto estáticos como en Streaming.
- Desarrollar proyectos que requieran el uso de tecnologías Big Data en las fases de recolección de datos, análisis de los mismos y visualización de resultados
- Implementar técnicas y algoritmos de minería de datos para clasificar, asociar, correlacionar y agrupar la información de acuerdo al objetivo estratégico de la organización.
- Diseñar experimentos y realizarlos para luego tomar datos y proceder a su respectivo análisis estadístico para dar sugerencias o recomendaciones al problema que lo originó.
- Gestionar y analizar conjuntos de datos masivos aplicando la matemática y la estadística y utilizando las herramientas y las técnicas de programación más avanzadas.
- Analizar los diferentes tipos de modelos de aprendizaje de máquina y los algoritmos asociados.
- Comparar y evaluar alternativas de funcionamiento de los sistemas con base a criterios de mejora en las medidas de desempeño.

CAMPOS DE TRABAJO

Los profesionales graduados de la Maestría en Ingeniería para la Industria con especialización en Telecomunicaciones poseerán las competencias para desempeñarse en empresas privadas e instituciones gubernamentales o no gubernamentales como las que se muestran:

Ingeniero de telecomunicaciones conocedor de las nuevas tendencias y problemas en el área de sistemas de telecomunicaciones capaces de buscar soluciones a los mismos.

Consultor o asesor técnico para empresas que buscan analizar problemas, desarrollar proyectos innovadores o simplemente diseñar nuevos métodos o técnicas en el área de sistemas de telecomunicaciones

Docente en el campo de las telecomunicaciones.

REQUISITOS DE ADMISIÓN

Los candidatos a ingresar al plan de Maestría en Ingeniería para la Industria con especialización en Telecomunicaciones deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Poseer título universitario en las ingenierías industrial, sistemas, informáticos, eléctrica, mecánica y otras carreras relacionadas.
- Ser aprobado por la comisión de ingreso.
- Disponibilidad de tiempo para el desarrollo del programa de Maestría en la medida de los requerimientos de éste.
- Cubrir con los pagos respectivos.
- Cualquier otro requisito establecido por el Reglamento General del Sistema de Estudios de Posgrado de la Universidad de El Salvador.

PROCESO DE APLICACIÓN

Podrán aplicar personas naturales de cualquier nacionalidad siempre que cumplan los requisitos estipulados en este Plan de Estudio. Los requerimientos documentales y de otra índole se presentarán a través de **dos** medios:

1 Solicitud de Ingreso y motivaciones de aplicación.

El cual podrá ser completado a través del formulario que se le proporciona al final del presente numeral. A través de este se le solicitará:

- Datos generales de su persona.
- Información sobre antecedentes académicos.
- Motivaciones de su aplicación.
- Adjuntar Documentos Básicos. En este apartado usted deberá proporcionarnos documentos y algunos requerimientos específicos que varían según el caso.

Graduado UES

- DUI y NIT
- Curriculum Vitae
- Título universitario autenticado

Graduado otra universidad nacional o extranjera

- DUI y NIT
- Curriculum Vitae
- Título universitario autenticado
- Certificación de notas autenticadas

Aplicante Extranjero

- Pasaporte
- Curriculum Vitae
- Título universitario autenticado
- Certificación de notas autenticadas
- Documentos migratorios vigentes de permanencia en el país
- Certificación del idioma español

ENLACE MEDIO 1

https://forms.gle/29DXhSWwqUn3gPdj8

2 Enlace para elaboración de referencias.

- Usted deberá compartir el enlace que se le proporciona a continuación a aquellas personas que le recomiende a usted para ser sujeto de escogitación para el programa de maestría. (2 recomendaciones)
- Debe tomar en cuenta que el formulario debe ser llenado con todos los datos necesarios, dado que un equipo de la escuela corroborará la identidad de quien hace la recomendación a través de los medios de contacto que se solicitan en dicho formulario.

ENLACE MEDIO 2 (Enviarlo a persona que lo recomendará)

https://forms.gle/qm53sNpvgURgwtLD9

PROCESO DE SELECCIÓN

Inicio : 24 marzo **Fin : 22 abril**	Petición / Obtención de Carpeta Informativa.
Inicio : 24 marzo **Fin : 22 abril**	Recepción de aplicaciones, incluyendo lo solicitado en este documento.
Inicio : 07 abril **Fin : 30 abril**	Notificación de programación de entrevistas para aplicantes.
Inicio : 07 abril **Fin : 30 abril**	Realización de entrevistas para aplicantes.
Inicio : 05 mayo	Notificación de resultados de proceso de selección.
Inicio : 10 mayo **Fin : 14 mayo**	Periodo de pagos de matrícula y primera cuota.
Inicio : 6 mayo **Fin : 21 mayo**	Recepción de documentos complementarios de aspirantes seleccionados.
Inicio : 21 mayo	Inicio de clases.

RECURSOS DISPONIBLES

Entre los recursos que la Facultad de Ingeniería y Arquitectura pone a disposición para el desarrollo de la Maestría en Ingeniería para la Industria con especialización en Telecomunicaciones, están los siguientes:

Infraestructura

- Biblioteca de las Ingenierías y la Arquitectura.
- Recursos audiovisuales.
- Recursos informáticos.
- Acceso a internet.
- Salón de maestría equipado para videoconferencias.
- Laboratorios con equipo especializado de última generación.
- Plataforma virtual.
- Servicio especializado de atención a maestrantes.

Humanos

Los profesionales que formarán parte del cuerpo docente del programa de maestría, son especialistas y cuentan con amplia experiencia en las correspondientes áreas de formación.
Para impartir las asignaturas, se contará con docentes nacionales y extranjeros.
.

INVERSIÓN

N°	Proceso	Costo ($) USD
1	Matrícula por año	200
2	Mensualidad (10 por año)	200
3	Examen diferido (por asignatura, si es requerido)	50
4	Examen de suficiencia (por asignatura, si es requerido)	100

ESCUELA DE POSGRADO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

posgradosfiaues.com/maestria-ipiet

2235 0235
@PosgradosFIAUES
uposgrados@fa.ues.edu.sv