

# Carrera de Post-grado

## Maestría en Ingeniería para la Industria, con Especialización en Telecomunicaciones



### Descripción

Hoy en día, las telecomunicaciones, además de su rol fundamental como facilitador de las comunicaciones y de intercambio de información se han convertido en un motor fundamental y son la base para el desarrollo de nuevos servicios, productos y procesos. En las empresas, las telecomunicaciones son una herramienta de importancia vital para los negocios, permiten a las empresas comunicarse de manera efectiva con los usuarios y ofrecen un alto nivel de servicio y atención al cliente. Son también un elemento clave en el trabajo en equipo de sus trabajadores, lo que facilita la colaboración entre ellos desde cualquier lugar donde se encuentren trabajando. Las telecomunicaciones móviles ofrecen a empresas y emprendedores la oportunidad de trabajar de forma más flexible al permitir a los empleados trabajar desde casa o desde otra zona. La introducción de los Servicios Cloud ofrece a empresas y negocios nuevos niveles de productividad y capacidad de movimiento.



El plan de estudio de la Maestría se ha formulado como parte del proyecto MEANING. El proyecto MEANING busca contribuir al desarrollo de Guatemala y El Salvador, mediante actividades de formación especializada en educación superior, habiéndose identificado como necesidades en este sentido un Máster en Ingeniería para la Industria con diferentes especialidades, en este caso, Telecomunicaciones. Se cuenta con un total de 16 asignaturas, todas de carácter obligatorio y de cuatro unidades valorativas (4 U.V.). Se han considerado también, servicio social y Tesis. Las asignaturas de 4 U.V., se desarrollarán en 80 horas por ciclo. Las horas de práctica pueden comprender discusión de problemas y prácticas de laboratorio. El programa exige como proceso de graduación la presentación de una tesis como requisito previo a obtener el Título de Maestro (a) en Ingeniería para la Industria con especialidad en Telecomunicaciones. En general las áreas del conocimiento en las que se distribuyen las 16 asignaturas son: Ciencia de los Ordenadores, Tecnología de los Ordenadores, Ingeniería y Tecnología Eléctricas, Tecnología de la Instrumentación, y Tecnología de las Telecomunicaciones.

## Objetivos:

### OBJETIVO 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.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

- a. Contribuir a generar mejores criterios técnico-profesionales y científicos en los profesionales que se relacionen a las telecomunicaciones
- b. 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.
- c. Promover el uso de herramientas y metodologías técnicas que propicien análisis.

## Perfil de ingreso:

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 de egreso:

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

- Diseña las redes de comunicación, selecciona PLC y actuadores, y aplica la automatización para optimizar procesos industriales.
- Domina los fundamentos de programación, incluyendo tipos de datos, estructuras de control, lógica proposicional, ciclo de vida de sistemas y herramientas de modelado.
- Aplica métodos estadísticos, probabilísticos y de simulación para modelar sistemas, analizar su desempeño y tomar decisiones informadas que optimicen su funcionamiento.
- Emplea métodos estadísticos, probabilísticos y de simulación, incluyendo análisis bayesianos y de series de tiempo, para modelar sistemas, optimizar su desempeño y tomar decisiones informadas en diversos contextos empresariales.
- Evalúa y mantiene redes, aplicando análisis de riesgo, estándares, modelado y monitoreo de condiciones para optimizar la toma de decisiones y reducir riesgos asociados al deterioro.
- Domina la infraestructura de redes híbridas, incluyendo topologías, protocolos y dispositivos, y posee habilidades para implementar y liderar proyectos de redes inalámbricas en la industria.
- Desarrolla planes estratégicos de ciberseguridad, políticas de seguridad de la información y planes de continuidad del negocio, evalúa tendencias de ciberseguridad, comprende y aplica criptografía, incluyendo PKI en redes.
- Implementa la arquitectura de telecomunicaciones, incluyendo la industria, tecnologías de voz y datos, redes ópticas y centros de datos; domina la computación en la nube y seguridad; y gestiona la infraestructura de IoT desde herramientas de detección hasta la implementación de soluciones.
- Analiza necesidades, requisitos y estándares para el diseño e implementación de redes avanzadas, considerando factores humanos y métricas de rendimiento, y posee habilidades para la solución de problemas en redes.
- Gestiona proyectos de telecomunicaciones, integrando necesidades comerciales y liderando equipos interculturales, y administra redes de telecomunicaciones, dominando servicios y optimizando su funcionamiento en la industria.
- Administra problemas de redes en pequeñas y medianas empresas empleando normativas, diseñando propuestas, y considera la seguridad y el medio ambiente en proyectos de telecomunicaciones.



## 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 de este.
- El programa de Maestría para la Industria especialización 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.



## Requisitos de graduación

El artículo 19 de la Ley de Educación Superior y su Reglamento General y el capítulo VII del Reglamento General del Sistema de Estudios de Posgrado de la Universidad de El Salvador estipulan el proceso de graduación. Entre los requisitos para iniciar el proceso de graduación se tienen:

- Haber cubierto completamente el plan de estudio
- Haber cumplido con un servicio social de conformidad a las regulaciones reglamentarias específicas.
- Haber aprobado una tesis de maestría
- Haber aprobado el examen de grado
- Cubrir los derechos de cuotas respectivas
- Cualquier otro requisito establecido por el Reglamento General del Sistema de Estudios de Posgrado de la Universidad.

## Tiempo de duración

2 años.

## Forma de entrega

Semi-presencial.

## Grado o Título que otorga

Maestro(a) en Ingeniería para la Industria, especialización en Telecomunicaciones

## Más información

- TEL. 2511-2000 ext.4587
- [uposgrados@fia.ues.edu.sv](mailto:uposgrados@fia.ues.edu.sv)
- <http://www.fia.ues.edu.sv/posgrado>



 <b>UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR</b>		
<b>FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b>	Plan de Estudio: 2020	Modalidad de Entrega: Semipresencial
Carrera: Maestría en Ingeniería para la Industria con Especialización en Telecomunicaciones	Código: <b>M10508SP</b>	Nota Mínima de Aprobación: 7.0
Total de Asignaturas: 16	Total U.V.: 64	C.U.M. Mínimo Exigible: 7.0
Título a otorgar: Maestro (a) en Ingeniería para la Industria con Especialización en Telecomunicaciones.	Duración de la Carrera: 2 Años / 4 Ciclos	Total Horas Sociales: 200 Horas
		Trabajo Grado: 6 Meses Mínimo

Número Correlativo	Código
Nombre de Asignatura	
Unidades Valorativas	Prerequisito

- C.U.M.: Coeficiente de Unidades de Merito  
 - Grado Académico: (G.A.)  
 (\*) Excepción: Lo regulado en el artículo 21 RGSEPOSGRADO  
 (\*\*) Haber aprobado todas las asignaturas del ciclo anterior

Primer Año		Segundo Año	
Ciclo I	Ciclo II	Ciclo III	Ciclo IV
1   MTL001	5   MTL005	10   MTL010	16   MTL016
Fundamentos de Programación	Infraestructura de Redes Híbridas	Infraestructura de Internet de las Cosas	Prácticas Profesionales
4   (G.A.), (*)	4   (**)	4   (**)	4   (**)
2   MTL002	6   MTL006	11   MTL011	
Fundamentos de Redes y Automatización	Redes Inalámbricas	Diseño Avanzado de Redes y Solución de Problemas	
4   (G.A.), (*)	4   (**)	4   (**)	
3   MTL003	7   MTL007	12   MTL012	
Fundamentos de Modelado y Simulación	Introducción a Ciber Seguridad	Gestión de Proyectos de Telecomunicaciones	
4   (G.A.), (*)	4   (**)	4   (**)	
4   MTL004	8   MTL008	13   MTL013	
Evaluación y Mantenimiento de Procesos Industriales Automatizados	Arquitectura de Telecomunicaciones	Administración de Redes de Telecomunicaciones	
4   (G.A.), (*)	4   (**)	4   (**)	
	9   MTL009	14   MTL014	
	Computación en la Nube	Gestión y Monitoreo de Redes	
	4   (**)	4   (**)	
		15   MTL015	
		Normativa y Seguridad en Instalaciones de Telecomunicaciones	
		4   (**)	