

Guía docente

230997 - SECON - Comunicaciones Seguras en Redes de Fibra Óptica

Última modificación: 10/11/2022

Unidad responsable: Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación de Barcelona

Unidad que imparte: 739 - TSC - Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones.

Titulación: Curso: 2022

Créditos ECTS: 5.0

Idiomas: Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable:

Otros:

CAPACIDADES PREVIAS

Fundamentos de programación

Fundamentos de redes de comunicación

METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases magistrales

Sesiones de aplicación práctica

Trabajos individuales y en grupo

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

El objetivo principal de este curso es capacitar a los estudiantes en métodos de comprensión, evaluación y diseño de mecanismos para implementar protocolos de seguridad en redes basadas en fibra óptica. Se introducen los conceptos principales y las especificidades de las redes ópticas con respecto a los problemas de seguridad y se estudian soluciones prácticas.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	33,0	26.40
Horas aprendizaje autónomo	86,0	68.80
Horas grupo pequeño	6,0	4.80

Dedicación total: 125 h

CONTENIDOS

1. Fundamentos de Redes de Fibra Óptica

Descripción:

Comunicaciones por Fibra Óptica

La Capa Óptica

Redes Ópticas

Dedicación: 19h

Grupo grande/Teoría: 4h

Actividades dirigidas: 2h

Aprendizaje autónomo: 13h

2. Problemas de Seguridad en Redes Ópticas

Descripción:

Seguridad de Red

All Optical Networks

Redes Ópticas de Acceso

Cifrado en la Capa 1

Dedicación: 19h

Grupo grande/Teoría: 4h

Actividades dirigidas: 2h

Aprendizaje autónomo: 13h

3. Limitaciones de las Estrategias de Seguridad Actuales

Descripción:

Tipos de seguridad

Seguridad basada en la teoría de la información

La amenaza de la computación cuántica

Criptografía post-quántica

Actividades vinculadas:

Análisis, simulación y comparación de algoritmos de encriptado en tiempo real

Dedicación: 29h

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 3h

Actividades dirigidas: 2h

Aprendizaje autónomo: 20h

4. Tecnologías de Seguridad en la Capa Óptica

Descripción:

Fundamentos de la Capa Óptica
Comunicaciones Seguras en Redes de Fibra Óptica
Confidencialidad / Autenticidad: Cifrado Óptico
Privacidad: Esteganografía Óptica
Integridad / Disponibilidad: Jamming Óptico

Dedicación: 29h

Grupo grande/Teoría: 6h
Actividades dirigidas: 3h
Aprendizaje autónomo: 20h

5. Tecnologías Cuánticas en Seguridad

Descripción:

Herramientas Cuánticas para la Criptografía Clásica.
Criptografía Cuántica

Actividades vinculadas:

Práctica laboratorio: simulación y comparación de algoritmos de QKD

Dedicación: 29h

Grupo grande/Teoría: 4h
Grupo pequeño/Laboratorio: 3h
Actividades dirigidas: 2h
Aprendizaje autónomo: 20h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Trabajo individual (40%), Trabajo en grupo (20%), Examen final (40%)

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Kartalopoulos, Stamatios V. Next generation intelligent optical networks : from access to backbone [en línea]. New York: Springer, 2008 [Consulta: 20/05/2020]. Disponible a: <http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-71756-2>. ISBN 9780387717555.
- Bloch, M.; Barros, J. Physical-layer security: from information theory to security engineering. Cambridge: Cambridge University Press, 2011. ISBN 9780521516501.
- Cariolaro, Gianfranco. Quantum Communications [en línea]. Cham: Springer, 2015 [Consulta: 25/06/2020]. Disponible a: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-15600-2>. ISBN 9783319156002.