



## Programa de Redes ópticas

### 1. NOMBRE DE LA UNIDAD CURRICULAR

Redes ópticas

### 2. CRÉDITOS

10 créditos

### 3. OBJETIVOS DE LA UNIDAD CURRICULAR

El objetivo principal es proporcionar a los estudiantes una comprensión básica del diseño, gestión y control de redes ópticas.

### 4. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Se dictarán clases teórico-prácticas de 2 horas cada una, que además incluirán presentaciones de artículos científicos a cargo de los estudiantes.

Se propondrá a los estudiantes la realización de un proyecto final. Deberán hacer un informe técnico del trabajo realizado y una presentación oral de los resultados del proyecto.

Horas de clase teórico-prácticas (incluidas presentaciones)= 60

Horas de preparación de presentaciones de artículos científicos= 20

Horas de dedicación al proyecto final= 70

Horas de totales= 150

### 5. TEMARIO

1. Introducción: Evolución de las Redes Ópticas
2. Tecnologías habilitadoras de Redes Ópticas
3. Conceptos básicos de Redes Ópticas
4. Redes Ópticas elásticas
5. Control y Gestión de Redes Ópticas
6. Ingeniería de Tráfico en Redes Ópticas
7. Redes Definidas por Software (SDN)
8. Diseño y optimización de Redes Ópticas



9. Aprendizaje automático en el dominio de las Redes Ópticas
10. Proyecto final

## 6. BIBLIOGRAFÍA

Tema	Básica	Complementaria
Introducción: Evolución de las Redes Ópticas	(1)(2)	NC*
Tecnologías habilitadoras de Redes Ópticas	(1)(2)	NC
Conceptos básicos de Redes Ópticas	(1)(2)	NC
Redes Ópticas elásticas	(1)(2)	NC
Control y Gestión de Redes Ópticas	(1)(2)	NC
Ingeniería de Tráfico en Redes Ópticas	(1)(2)	NC
Redes Definidas por Software (SDN)	(1)(2)	NC
Diseño y optimización de Redes Ópticas	(1)(2)	NC
Aprendizaje automático en el dominio de las Redes Ópticas	(3)(4)(5)	NC

### 6.1 Básica

1. López, Víctor; Velasco, Luis (2016). Elastic Optical Networks: Architectures, Technologies, and Control. Switzerland: Springer.
2. Velasco, Luis; Ruiz, Ruiz (2017). Provisioning, Recovery, and In-Operation Planning in Elastic Optical Networks. Hoboken, NJ: Wiley.
3. Mata, Javier; et. al. (2018). Artificial intelligence (AI) methods in optical networks: A comprehensive survey. Elsevier Optical Switching and Networking.
4. Musumeci, Francesco; et. al. (2019). An Overview on Application of Machine Learning Techniques in Optical Networks. IEEE Communications Surveys & Tutorials.
5. Villa, Genesis; et. al. (2023). Machine Learning Techniques in Optical Networks: A Systematic Mapping Study. IEEE Access.

\*NC: No Corresponde

## 7. CONOCIMIENTOS PREVIOS EXIGIDOS Y RECOMENDADOS

**7.1 Conocimientos Previos Exigidos:** Redes de datos y/o redes de computadores.

**7.2 Conocimientos Previos Recomendados:** Programación, teoría de grafos, programación combinatoria, estadística, aprendizaje automático.



## ANEXO A

### A1) INSTITUTO

Instituto de Ingeniería Eléctrica.

### A2) CRONOGRAMA TENTATIVO

Semana 1	Tema 1 (2 hs de clase). Tema 2 (2 hs de clase).
Semana 2	Tema 3 (4 hs de clase).
Semana 3	Tema 4 (4 hs de clase).
Semana 4	Tema 5 (4 hs de clase).
Semana 5	Tema 6 (2 hs de clase). Tema 7 (2 hs de clase).
Semana 6	Tema 8 (4 hs de clase).
Semana 7	Tema 8 (4 hs de clase).
Semana 8	Tema 8 (2 hs de clase). Tema 8 (2 hs de presentaciones orales).
Semana 9	Tema 8 (4 hs de presentaciones orales).
Semana 10	Tema 8 (2 hs de presentaciones orales). Tema 9 (2 hs de clase).
Semana 11	Tema 9 (4 hs de clase).
Semana 12	Tema 9 (4 hs de clase).
Semana 13	Tema 9 (4 hs de presentaciones orales).
Semana 14	Tema 9 (4 hs de presentaciones orales).
Semana 15	Tema 10 (4 hs de presentaciones orales).

### A3) MODALIDAD DEL CURSO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

La evaluación del curso se realizará en dos partes: *i*) presentación oral de artículos científicos en clase y *ii*) realización de un proyecto final. El estudiante deberá realizar un informe técnico y una presentación oral en clase como defensa del proyecto final.

Cada parte puntúa sobre 100 puntos. Para aprobar la unidad curricular el estudiante debe obtener un mínimo de 60 puntos en cada parte.

La presentación de artículos científicos en clase corresponderá al 40% de la calificación final y la realización el proyecto final corresponderá al 60% restante.

### A4) CALIDAD DE LIBRE

Esta unidad curricular no adhiere a la resolución del CFI sobre la calidad de libre.

### A5) CUPOS DE LA UNIDAD CURRICULAR

No tiene cupo.