

|                                                                                         |                                  |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| <b>Carrera INGENIERIA EN INFORMATICA</b>                                                |                                  |                                 |
| <b>Asignatura</b> Electiva: Redes Móviles e IOT                                         |                                  |                                 |
| <b>Trayecto Infraestructura/Hardware</b>                                                |                                  |                                 |
| <b>Año académico 2025</b>                                                               |                                  |                                 |
| <b>Responsable / jefe de catedra</b> Mg Carlos Peliza                                   |                                  |                                 |
| <b>Carga horaria semanal</b> 4hs                                                        | <b>Carga horaria total</b> 64 hs |                                 |
| <b>Modalidad:</b> Presencial                                                            |                                  |                                 |
| <b>Correlativas anteriores</b><br>- Sistemas de Numeración (3625)<br>- Física II (3634) |                                  | <b>Correlativas posteriores</b> |
| <b>Conocimientos necesarios</b> (opcional)                                              |                                  |                                 |

| Equipo docente |                 |                                                                   |
|----------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------|
| Nombre         | Cargo           | Titulo                                                            |
| Carlos Peliza  | Jefe de Catedra | Mg en Telecomunicaciones y Mg En Gestión de la Educación Superior |
| Matías Adagio  | Auxiliar        | Ingeniero en Informática                                          |
|                |                 |                                                                   |
|                |                 |                                                                   |
|                |                 |                                                                   |
|                |                 |                                                                   |

### Descripción de la asignatura

Redes móviles, es una asignatura electiva de la carrera de Ingeniería en Informática, destinada a vincular y actualizar al futuro ingeniero con los sistemas de comunicación de datos más actuales. Se articula con proyectos de investigación en redes de novísima tecnología buscando complementar la disciplina del futuro graduado con los sistemas que darán apoyo a su praxis profesional.

En los hechos, esta integración se realiza en desarrollo de las clases teóricas, en la resolución de problemas y la realización de trabajos prácticos que se complementan para desarrollar las habilidades blandas de comunicación visual, oral y escrita del alumno

### Metodología de enseñanza

Se presenta cada unidad temática introduciendo los conceptos fundamentales realizando analogías con ejemplos reales, que permite relacionar los contenidos de la materia con las herramientas habituales de trabajo.

La modalidad de enseñanza es mediante técnicas de interacción dinámica para aprovechar intercambio de experiencia y transferencia tecnológica de los profesores y de los alumnos.

Las clases tendrán básicamente contenido teórico/práctico. En la parte práctica se guiará a los alumnos mediante ejercicios de final abierto o cerrado a la resolución de situaciones que

tienen como finalidad la fijación de conocimientos teóricos, el alumno será inducido a generar métodos de búsqueda de bibliografía, aprender a trabajar en equipo, saber evaluar las características del equipamiento que se le ofrece, estar en condiciones de realizar una correcta presentación escrita y oral. Se motiva a los estudiantes en el uso de los foros de la plataforma MleL (Materias Interactivas en Línea), para la resolución de dudas tanto de conceptos teóricos como prácticos.

Está previsto un trabajo final de campo cuyas características, consisten en el relevamiento de una red de datos (personal o laboral) y la utilización de herramientas ofimáticas de software libre

### **Objetivos de aprendizaje**

- Actualizar al futuro graduado en las tecnologías más avanzadas de comunicación.
- Expresar adecuadamente en forma oral y escrita, mediante el lenguaje técnico y científico.
- Expresar los conceptos teóricos que conforman el programa analítico de la asignatura, a través de modelos adecuados a cada caso.
- Aplicar los conocimientos teóricos a la resolución de problemas, en el aula y en los trabajos de laboratorio, con la búsqueda continua de lograr la mejor relación entre las variables puestas en juego.
- Realizar mediciones, interpretar resultados, extraer conclusiones y elaborar informes respetando pautas establecidas.

### **Contenidos mínimos**

Modulación/Demodulación - Multiplexación (FDM-TDM) – Transmisión - Medios de Enlace – Cables de Fibra Óptica – Medios de enlace no guiados- FTTH (fibra óptica hasta el hogar) - Redes móviles- Radiaciones no ionizantes – Diagnostico por software – IPTV.

### **Competencias a desarrollar**

En concordancia con lo expresado por el CONFEDI en el libro Rojo, y entendiendo que las competencias genéricas como las específicas de cada terminal, pueden desarrollarse y perfeccionarse también fuera del ámbito académico. Las competencias que desarrollar son:

#### **Genéricas**

- Expresar adecuadamente en forma oral y escrita
- Realizar mediciones, interpretar resultados, extraer conclusiones y elaborar informes respetando pautas establecidas.
- Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.

#### **Específicas**

- Especificar, proyectar y desarrollar sistemas de comunicación de datos.
- Dirigir y controlar la implementación, operación y mantenimiento de sistemas de información, sistemas de comunicación de datos, software, seguridad informática y calidad de software.

**Programa analítico** (agregar una fila por cada unidad temática)

|          |                             |
|----------|-----------------------------|
| Unidad 1 | Introducción                |
| Unidad 2 | Medios y Procesos           |
| Unidad 3 | Fibra Óptica.               |
| Unidad 4 | Internet de las Cosas (IOT) |
| Unidad 5 | Red Fotónica.               |
| Unidad 6 | Medios No guiados.          |
| Unidad 7 | Redes móviles.              |
| Unidad 8 | Redes móviles 5G y futuras. |

**Planificación de actividades** (15 / 16 semanas dependiendo del calendario académico)

| Semana   | Clase                           | Actividad<br>Detalle de la<br>actividad a<br>desarrollar                            | Tipo (indicar el<br>tipo de<br>actividad a<br>desarrollar:<br>teoría, practica,<br>practica de<br>laboratorio,<br>trabajo de<br>campo, otra) | Duración<br>estimada | Unidad |
|----------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
| Semana 1 | Presentación-<br>Introducción a | Redes<br>Convergentes                                                               | Repaso Teórico                                                                                                                               | 4                    | 1      |
| Semana 2 | Medios y Procesos               | Descripción de<br>Medios y sus<br>perturbaciones.<br>Medición de<br>Dbm.            | Teórico/práctica<br>de campo                                                                                                                 | 1+3                  | 2      |
| Semana 3 | Medios y Procesos               | Transmisión,<br>Codificación,<br>Modulación y<br>Multiplexación.<br>Medición de red | Teórico/práctica<br>de campo                                                                                                                 | 2+2                  | 2      |
| Semana 4 | Fibra Óptica                    | Fibra Óptica<br>tradicional-<br>Practicas de<br>manipulación de<br>herramental      | Teórico/práctica<br>de campo                                                                                                                 | 2+2                  | 3      |
| Semana 5 | Fibra Óptica                    | Fibra óptica al<br>hogar- Practicas<br>de manipulación<br>de herramental            | Teórico/práctica<br>de campo                                                                                                                 | 2+2                  | 4      |
| Semana 6 | Internet de las<br>Cosas (IOT)  | Equipamiento,<br>Gateway y                                                          | Práctica de<br>campo                                                                                                                         | 1+3                  | 4      |

|           |                             |                                                                                    |                   |     |   |
|-----------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----|---|
|           |                             | conectividades / Lora                                                              |                   |     |   |
| Semana 7  | Red Fotónica                | Descripción detallada del concepto y los componentes asociados a una red fotónica. | Teórico           | 4   | 4 |
| Semana 8  | Primer Parcial              |                                                                                    | Teórico/práctica  |     |   |
| Semana 9  | Medios No guiados           | Descripción detallada de componentes y problemática asociada al medio no guiado.   | Teórico           | 4   | 5 |
| Semana 10 | Redes móviles               | Descripción detallada de componentes                                               | Teórico/práctica  | 4   | 6 |
| Semana 11 | Redes móviles               | Descripción detallada de componentes. Medición con G-Net track                     | Teórico/práctica  | 1+3 | 6 |
| Semana 12 | Redes móviles               | Medición RNI                                                                       | Práctica de campo | 1+3 | 6 |
| Semana 13 | Redes móviles 5G y futuras. | Descripción de redes 5G y tecnologías subyacentes                                  | Teórico/práctica  | 2+2 | 7 |
| Semana 14 | Redes móviles 5G y futuras. | Descripción de IPTV y OTT                                                          | Teórico           | 4   | 7 |
| Semana 15 | Segundo Parcial             |                                                                                    |                   |     |   |
| Semana 16 | Recuperatorio               |                                                                                    |                   |     |   |

### Evaluación

Descripción del proceso evaluativo desarrollado por la catedra

Debido a la diversidad temática de la asignatura, y con el objeto de posibilitar una adecuada fijación de conocimiento por parte de los alumnos, se han previsto dos (2) parciales y una instancia de recuperación. Es condición necesaria para poder rendir los parciales, haber participado del 75% de las practicas previas a cada parcial y haber realizado por lo menos una exposición oral

|                                                                                   |                           |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>PROGRAMA ANALÍTICO</b> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

|                           |           |                    |      |
|---------------------------|-----------|--------------------|------|
|                           |           |                    |      |
| <b>Primera evaluación</b> | Semana 8  | Evaluación escrita | 3 hs |
| <b>Segunda evaluación</b> | Semana 15 | Evaluación escrita | 3 hs |
| <b>Recuperatorio</b>      | Semana 16 | Evaluación escrita | 3 hs |

**Bibliografía obligatoria** (disponible en la Biblioteca Leopoldo Marechal, o con acceso digital)

| Título                                               | Autor                                    | Editorial | Edición | Año  |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------|---------|------|
| La Asociación de Fibra Óptica Manual de Fibra        | The Fiber Optic Association              |           |         | 2023 |
| Publicaciones de la UIT: Radiocomunicaciones (UIT-R) | Oficina de Radiocomunicaciones de la UIT |           |         | 2022 |
| Redes de Ordenadores                                 | Tanenbaum Andrew                         | Pearson   | 2003    | 2003 |

**Bibliografía complementaria recomendada** (disponible en la Biblioteca Leopoldo Marechal, o con acceso digital)

| Título                                                       | Autor                                   | Editorial | Edición | Año |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------|---------|-----|
| Teleinformática para Ingenieros en Sistemas de Información 1 | Castro Lechtaler Antonio, Fusario Rubén | Reverté   |         |     |
| Teleinformática para Ingenieros en Sistemas de Información 2 | Castro Lechtaler Antonio, Fusario Rubén | Reverté   |         |     |

**Otros recursos obligatorios** (videos, enlaces, otros) Incluir una fila por cada recurso

|                |                                                                                                                                         |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Foro F óptica  | <a href="https://www.thefoa.org/ESP/Introduccion.htm">https://www.thefoa.org/ESP/Introduccion.htm</a>                                   |
| Foro normativo | <a href="https://www.itu.int/es/publications/ITU-R/Pages/default.aspx">https://www.itu.int/es/publications/ITU-R/Pages/default.aspx</a> |
| Foro Mobile    | <a href="https://www.3gpp.org">https:// www.3gpp.org</a>                                                                                |

**Otros recursos complementarios** (videos, enlaces, otros) Incluir una fila por cada recurso

| Nombre |  |
|--------|--|
|--------|--|