



Universidad Austral de Chile

Dirección de Estudios de Postgrado

**PROGRAMA DE ASIGNATURA**  
**ELEL314 – REDES DE DISTRIBUCIÓN ACTIVAS Y MICROREDES**

**1. INFORMACIÓN GENERAL**

1.1	Nombre de la asignatura	:	Redes de distribución activas y microredes
1.2	Código	:	
1.3	Créditos UACH [SCT]	:	2 [5]
1.4	Periodo académico	:	Segundo semestre
1.5	Tipo de asignatura	:	Optativa
1.6	Horas cronológicas teóricas	:	1,25
1.7	Horas cronológicas prácticas	:	0,5
1.8	Horas cronológicas no presenciales	:	6
1.9	Cupo	:	40
1.10	Prerrequisitos	:	-
1.11	Prof. responsable	:	Lorenzo Reyes
1.12	Prof.(es) colaborador(es)	:	Joel Pérez

**2.- DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA**

La asignatura "Redes de distribución activas y microredes" tiene como propósito entregar a las y los estudiantes las herramientas necesarias para entender, analizar y dimensionar sistemas de distribución eléctrica compuestos por consumos activos, generación distribuida y sistemas de almacenamiento. Estos sistemas pueden ser aislados (muy comunes en Latinoamérica) o conectados a una red eléctrica principal. La asignatura entrega conocimientos técnicos que diferencian este tipo de sistemas con sistemas eléctricos convencionales y presenta diversas metodologías utilizadas en la actualidad para su operación, gestión y participación en el mercado.



# Universidad Austral de Chile

Dirección de Estudios de Postgrado

## 3.- OBJETIVOS

### 3.1. OBJETIVO GENERAL

Al finalizar la asignatura los estudiantes serán capaces de enfrentar los desafíos de la integración de fuentes de energía renovable en sistemas de distribución y serán capaces de diseñar sistemas que maximicen su penetración y minimicen su posible impacto operativo y económico.

### 3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Conocer herramientas de análisis y técnicas comúnmente utilizadas.
2. Modelar y analizar redes de distribución activas
3. Analizar los modos de operación de microrredes
4. Diseñar sistemas de generación y almacenamiento distribuido

## 4.- CONTENIDOS

### 1. Unidad 1: Generación distribuida

- a. Tecnologías de generación distribuida
- b. Transformadores activos
- c. Capacidad de hospedaje de generación distribuida
- d. Prosumidores

### 2. Unidad 2: Sistemas de almacenamiento

- a. Tecnologías de almacenamiento
- b. Tecnologías de conversión para sistemas de almacenamiento
- c. Demanda activa
- d. Vehículos eléctricos

### 3. Unidad 3: Sistemas de gestión energética y despacho

- a. Herramientas de pronóstico
- b. Sistemas multi-agente
- c. Estrategias comunes de gestión y despacho

### 4. Unidad 4: Operación y balance de potencia

- a. Esquemas de sincronización
- b. Sistemas multi-generación y estatismos
- c. Estrategias de control sin estatismo

## 5.- METODOLOGÍA DE TRABAJO

Clases teóricas expositivas con metodologías activas de participación

Clases participativas de trabajo grupal

Trabajo autónomo personal y en grupo

## 6.- EVALUACIÓN

3 trabajos prácticos (100%)



Universidad Austral de Chile

Dirección de Estudios de Postgrado

## 7.- BIBLIOGRAFÍA

1. Artículos científicos de la base de datos de la IEEE, Scopus y Web of Science.
2. E. Bianchi, "Temas seleccionados de ingeniería eléctrica de potencia", 2019, ISBN: 978-956-398-704-1.
3. W. Brokering, R. Palma, "Atrapando el sol en los Sistemas Eléctricos de Potencia", 2018, ISBN: 978-956-398-395-1.
4. T.A. Short, "Electric Power Distribution Handbook", CRC Press, 2004, ISBN: 0-8493-1791-6.
5. L. Mihet-Popa (Ed.), "Energy Management of Distributed Generation Systems", IntechOpen, ISBN: 978-953-51-2474-0.
6. Math H. J. Bollen, Fainan Hassan, "Integration of Distributed Generation in the Power System", John Wiley & Sons, 2011, ISBN: 0470643374, 9780470643372.